Aylık Popüler Bilim Dergisi Eylül 2016 Sayı 225 4 TL

Bilim Çocuk







Mutfakta Neler Oluyor?






ISSN 1301-7462

El Aletleri - Kartlar

Sağlıklı, Lezzetli Tarifler - Kitapçık

Okul Etiketleri

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Ahmet Arif Ergin

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Prof. Dr. Cemil Alkan
Prof. Dr. Erol Arcaklıoğlu
Doç. Dr. Selda Özdemir
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Prof. Dr. Ahmet Zeki Şengil
Yrd. Doç. Dr. Nadire Gülçin Yıldız

Yazarlar
Tuğçe Durgut
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

Çizerler
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99
Faks (312) 428 32 40

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
APA Uniprint Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.apa.com.tr/
Tel: +90 212 798 28 40

Baskı Tarihi
7.9.2016

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral, Kapak Fotoğrafı: Dijitalimaj / Alamy

Cilt: 19 Sayı: 225

Bilim Çocuk

Yaşamak için yemek zorundayız. Ancak yalnızca yaşamak için yemiyoruz. Yediğimiz yemekten keyif almak da istiyoruz. Yediğimiz yemeğin lezzeti ve görünümü yemekten ne kadar keyif aldığımızla doğrudan ilişkili. Elbette bu kişiden kişiye, daha da önemlisi kültürden kültüre değişiyor. Öyle ki bundan bir bilim dalı ortaya çıkmış. Yemekle kültür arasındaki ilişkiyi inceleyen bu bilim dalına gastronomi deniyor.

Bu sayımızda özellikle son yüzyılda gelişen gastronomiyi ele aldık. Ayrıca belli başlı bazı kültürlerde ne tür yemeklerin en çok beğenildiğine değindik. Dergimizin ekinde de yapmaktan ve yemekten keyif alacağınızı düşündüğümüz, sağlıklı ve lezzetli yemeklerin tariflerini içeren bir kitapçık bulacaksınız.

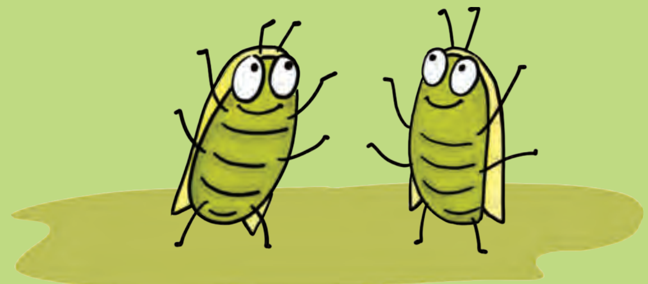
Dergimizde başka konulara da yer verdik. Toprak altında yaşayan canlıları, bazı elektrikli el aletlerini ve kalemin öyküsünü anlatan yazılar bunlardan bazıları.

Sağlıklı, Lezzetli Tarifler kitapçığı dışında, dergimizin ekinde, sıkça kullanılan bazı el aletleriyle ilgili kartlar, ayrıca defter ve okul kitaplarınızı süsleyecek etiketler bulacaksınız.

Güzel bir öğrenim yılı geçirmeniz dileğiyle,

Sevgilerimizle,

Alp Akoğlu



içindekiler

Ne Var Ne Yok 4

Simit ve Peynir'le
Biliminsanı Öyküleri.......................... 8

Mutfakta Neler Oluyor? 10

Turşu Yapalım................................ 14

Gastronomi ve Dünya
Mutfakları 16

30

Toprağın üzerinde olduğu gibi altında da yaşam devam ediyor.

14

Yiyecekleri bozulmadan uzun süre saklamanın yollarından biri turşu yapmak.



Gastronominin Yenilikçi Dalı
Moleküler Gastronomi... 20

Dünya Mutfakları Hakkında
Bunları Biliyor musunuz? 21

Kalem Deyince... 22

Astronotlar Yazı Yazmak İsterse...25

Toprağın Altındaki Saklı Dünya 30

Yer Sincapları................................ 31

Avrupa Ada Tavşanı 32





40

Saat tamircisi Eren Amca duvar saatlerinden kol saatlerine, masa saatlerinden köstekli saatlere kadar pek çok saati tamir ediyor.

Tamiri Mümkün 36

Elektrikli El Aletleriyle Tanışın.....38

Saat Tamirhanesinde 40

Hangi Vanayı Açarsak Su Nereye Ulaşır?..........................42

Flamingolar ve Yuvaları 44

Balkabağı Ailesi..............................46

Gökyüzü Günlüğü...........................48

Evde Bilim 50

Düşünerek Eğlenelim 52

Okumak Gibisi Yok.........................54

Yeni Bir Kitap 56

Gözlem Defterinizden 57

Mektup Kutusu...............................58

Sorun Söyleyelim...........................59

Sizden Gelenler 60

Bizim Sokak 62



25

Yerçekiminin hissedilmediği uzay ortamında yazı yazmak Dünya'daki kadar kolay değil.

Bazı Köpekbalıkları Çok Uzun Yaşıyor

Bu haber, Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde ve Kuzey Kutup Bölgesi'nde görülen Grönland köpekbalıklarıyla ilgili. Danimarka'daki Kopenhag Üniversitesi'nden araştırmacılar, derin denizlerde görülen bu köpekbalıklarının 400 yaşına kadar yaşayabildiğini ortaya çıkarmışlar. Araştırmacıların incelediği köpekbalıklarının en az 272 yaşında olduğu belirlenmiş. Bu da Grönland köpekbalıklarının en uzun yaşayan omurgalı hayvan olarak tanımlanmalarını sağlıyor.



Dijitalimaj / Alamy

İşte bir Grönland köpekbalığı.



iStock

Yeni Olimpiyat Madalyaları Gerikazanılmış Malzemelerden Yapılabilir

2016 Yaz Olimpiyat Oyunları sona erdi. Japonya'nın başkenti Tokyo'da yapılacak 2020 yılı Yaz Olimpiyat Oyunları içinse hazırlıklar başladı bile. Hazırlık komitesinden yetkililer, 2020 yılındaki olimpiyatlarda sürdürülebilirliğin ön planda olacağını açıkladılar. Bu nedenle yarışların birinci, ikinci ve üçüncülerine verilecek altın, gümüş ve bronz madalyaların, gerikazanılmış malzemelerden yapılması planlanıyor. Bu malzemeler elektronik atıklardan elde edilecek. Japonya'da her yıl, yaklaşık 650.000 ton elektronik atık çıktığı hesaplanmış. Elektronik atıklar eski cep telefonları ve benzeri cihazlardan oluşuyor.

Ötzi'yle Buz Çağı Modası


SPL


Dijitalimaj/Alamy

Ötzi'ye ait kalıntılar, İtalya'da bir müzede sergileniyor. Araştırmacılar bu müzede sergilenmek üzere Ötzi'nin giysilerinin benzerlerini yapmışlar. Burada o giysileri görüyorsunuz.

Ötzi, 1991 yılında Alp Dağları'ndaki buzullarda yürüyüş yapan iki dağcının bulduğu bir mumyaya verilen ad. Ötzi talihsiz bir olay sonucu yaşamını kaybedince bedeni soğuktan donmuş ve bu şekilde mumyalanarak korunmuştu. Buzul Çağı'ndan bu yana, yani 5000 yıldan uzun bir süredir silahları ve giysileriyle bir buzulun içinde donmuş halde bulunuyordu. Bu nedenle de Ötzi, dünyanın hem en eski hem de en iyi korunmuş mumyası. Ötzi'nin giysilerini inceleyen araştırmacılar, bu giysilerin yapımında en az beş farklı hayvan derisi kullanılmış olduğunu belirlemişler. Ötzi'nin oklarını taşıdığı sadağı karaca derisinden, önlüğü koyun derisinden, ayakkabılarından birinin bağcığı sığır derisinden, başlığı bozayı derisinden, pantolonuysa keçi derisinden yapılmış. Paltosunun yapımındaysa koyun ve keçi derisi kullanılmış.

Araştırmacılar Ötzi'nin deri giysilerini inceleyerek o dönemde yaşamış insanların koyun, keçi ve sığırı evcilleştirmiş olduğunu ortaya çıkarmışlar. Ötzi'nin giysilerinin yapımında kullanılan derilerden elde ettikleri DNA'ları, günümüzde yaşayan hayvanların DNA'larıyla karşılaştırmışlar. Sonuç olarak, günümüzde Avrupa'da yaşayan evcil koyun, keçi ve sığır topluluklarının Ötzi'nin zamanında yaşayanların soyundan geldiği anlaşılmış.

Köpekler İçin En İyi Ödül Yiyecek mi Yoksa Sevilmek mi?


Dijitalimaj/Alamy

İnsanlar günümüzden binlerce yıl önce köpekleri evcilleştirdiklerinde köpeklerle insanlar arasında önemli bir bağ kurulmuş. Köpekler insanlar için bekçilik yapmaya, onlarla birlikte ava gitmeye ve onları tehlikelere karşı uyarmaya başlamış. Bunun karşılığında insanlar da yiyeceklerini onlarla paylaşmış ve onlara barınak sağlamış. Yani köpeklerle insanların dostluğu çok eskilere dayanıyor. Ama görünen o ki köpeklerin insanlardan tüm beklentisi yiyecek ve barınak değil. ABD'deki Emory Üniversitesi'nden araştırmacılar, köpekler ve sahipleriyle bir araştırma yapmışlar. Bu araştırmaya göre köpeklerin birçoğu, doğru bir şey yaptıklarında ödül olarak sahipleri tarafından sevilip onlardan "aferin" almayı, yiyeceğe tercih ediyor.

İtfaiyeci Robotlar İş Başında

Çin'in Luoyang kentinde görev yapan itfaiye ekipleri robot itfaiye araçlarını halka tanıttı. Bu araçlar insanlardan daha uzun bir süre yüksek ısıya dayanabiliyor. Luoyang İtfaiyesi, yangın hortumlarını yangının yakınına taşıma, su püskürtme ve yangından yaralı kurtarma gibi işler için artık bu robotlardan da yararlanacak.


Getty TÜRKİYE

Dünyanın En Büyük Etçil Dinozorunun Ayak İzi

Bazen bir canlının bıraktığı izler de fosilleşerek günümüze kadar gelebilir. Tıpkı bu dev dinozor ayak izi gibi. Geçtiğimiz günlerde Bolivya'da bulunan bu ayak izi fosilinin boyu yaklaşık 1,2 metre. Araştırmacılar, bu ayak izini bırakan dinozorun boyunun 15 metreyi bulabileceğini söylüyorlar. Araştırmacılara göre bu ayak izi çok büyük olasılıkla bir *Abelisaurus*'a ait. *Abelisaurus*'lar günümüzden 70-80 milyon yıl önce, Kretase Dönemi'nin sonunda yaşamışlardı. Görünümleri onlarla aynı dönemde yaşamış olan *Tyrannosaurus*'larınkine çok benziyordu. Onlar da etçildi ve iki ayak üzerinde dolaşıyorlardı. Aralarındaki tek fark *Abelisaurus*'ların güney yarımkürede, *Tyrannosaurus*'ların kuzey yarımkürede görülmesiydi.



AFP

Bu fotoğrafta Bolivya'da bulunan ayak izi görülüyor. Araştırmacılar ayak izinin çevresini tebeşirle çizmişler.

2016 Temmuzu En Sıcak Ay Olmuş

NASA'nın Goddard Uzay Çalışmaları Enstitüsü'ne göre geçtiğimiz Temmuz ayı, son 136 yılın en sıcak ayı oldu! Araştırmacıların elinde, 1880 yılından bu yana yapılan hava sıcaklığı ölçümlerinin kayıtları bulunuyor. Bu nedenle günümüzde yapılan ölçümleri en fazla bu tarihe kadar olan ölçümlerle karşılaştırabiliyorlar. Araştırmacılar, geçtiğimiz aylardaki sıcaklık ortalamalarına bakarak 2016 yılının da en sıcak yıl olarak kayda geçeceğine kesin gözüyle bakıyorlar.

iStock

Aslı Zülal



SİMİT ve PEYNİR'le "BİLİMİNSANI ÖYKÜLERİ"

Emil Racovita

(1868-1947)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1878 yılında Romanya'dayız. Emil ve arkadaşı Camelia, yaşadıkları Suranesti kasabasının yakınlarındaki kayalıklarda, küçük bir mağara girişinin önünde heyecanla bekliyorlar.

Karanlık çöktü çökecek Emil. Her an çıkabilirler.

Şşşt! Alçak sesle konuşalım Camelia. Dün akşam da bu anlarda çıkmışlardı. Onları ürkütmeyelim.

Nereye bakıyor bu çocuklar Peynirciğim? Kim, nereye çıkıyormuş akşam akşam?

Ben de anlamadım ki. Öğreniriz şimdi.



İşte! İşte çıkıyorlar!

Ne de çoklar!

P... P... Peynirciğim. Y... Y... Yarasalar. V... V... Vampirler. İ... İ... İmdaat!

Ha ha ha! Korkma Simitçiğim. Yarasaların kimseye bir zararı yok.

Ertesi sabah okulda...

Evet çocuklar. Sizden hafta sonu tatilinde bir arkadaşınızla birlikte çevrenizde yaşayan bir canlıyı gözlemleyip resmini çizmenizi istemiştim. Neler getirdiniz bakalım?

Biz bir su semenderi gözlemledik öğretmenim.

O su semenderi değil, yavru bir ejderhaydı diyorum ama Adina arkadaşımız bana inanmıyor öğretmenim.

Hah! Vampirlerden sonra şimdi de başımıza ejderhalar çıktı, iyi mi?

Ha ha ha!



Adina haklı Dragos. Gözlemlediğiniz canlı kesinlikle bir erkek su semenderi... Emil? Camelia? Anladığım kadarıyla siz gözleminizi akşam saatlerinde yapmışsınız çünkü yarasalar gün ışığında pek ortaya çıkmazlar. Bu kadar çok yarasayı bir arada nerede gördünüz bakalım?

Koruluğun ötesindeki kayalıklarda. Hepsi küçük bir yarıktan çıkıverdi öğretmenim.

Kim bilir göremediğimiz daha başka ne çok canlı yaşıyordur orada...

Aferin size çocuklar. Belli ki koca bir sürünün yuvalandığı bir mağara bulmuşsunuz.

Demek ki neymiş?

Demek ki mağaralar gibi karanlık, kuytu yerlerde yaşayabilen canlılar varmış.



Üniversite çağı geldiğinde Emil Racovita Fransa'ya gider. Orada hukuk okurken geçimini sağlamak için bir su altı araştırma laboratuvarında iş bulur. Çocukluğunda gözlemlediği karada yaşayan canlılardan sonra, suda yaşayan canlıların da çeşitliliğinden büyülenen Emil doğa bilimleri alanına geçer. Okulu başarıyla bitirir. 1897 yılında kıtada yaşayan canlı türlerini incelemek amacıyla Antarktika'ya giden ilk bilimsel araştırma gemilerinden birisi olan Belgica'daki doğabilimcilerden biridir...

Emil Racovita Antarktika kıyılarında geçirdikleri süre boyunca bölgede yaşayan bitki ve hayvan türlerini inceler.

Geah bili bili bili, geah!

!!!

Penguen "Bili bili" diye çağırılır mı hiç? Tavuk mu o?

Emil Abi ilk kez penguen görüyor, idare et.

İki yıl süren bu bilimsel keşif gezisinde edindiği bilgileri Avrupa'ya döndüğünde kitaplaştıran genç doğabilimci Emil, bilim dünyasının dikkatini çeker.

Kitabınızda belki de kendi gözlerimizle dünyanın hiçbir zaman göremeyeceğimiz yerlerinde yaşayan canlılar hakkında bizlere paha biçilmez bilgiler aktarmışsınız Bay Racovita. Çalışmalarınızın devamını sabırsızlıkla bekliyoruz.

Antarktika'da Hayvanların ve Bitkilerin Yaşamı
Emil Racovita

Biz deee!

1904 yılında yeraltı sularında yaşayan canlıları incelemek üzere girdiği bir mağaranın derinliklerinde dolaşırken...

Neredeyse bir kilometredir bu yeraltı akıntısını takip ediyorum. Doğal gün ışığının buraya ulaşması olanaksız. Lambam olmasa kapkaranlık bir yer bu mağara. Yeraltında, böylesi koyu bir karanlıkta hiçbir canlının yaşaması mümkün olmasa gerek. Geri döneyim artık...

Fakat o da ne?

Ne? Ne gördü Peynir? Bize de söylesin.

Sabret Simitçiğim. Görürüz şimdi.

Bu... Bu bir örümcek! Ama hiç böylesini görmemiştim. Rengi bembeyaz. Gözleri... Gözleri de öyle. Kör mü ki? Öyleyse neden acaba? Tabii ki! Işığın olmadığı bir yerde renklerin, gözlerin ne anlamı olur ki?

Hımm!

Hımm!

Gökyüzünde, yeryüzünde ve denizlerde olduğu gibi yeraltında da yaşayan canlılar bulunduğunu gören Emil Racovita kararını verir:

Yeraltı, yerüstündeki ortamlardan çok farklı ışık, nem ve sıcaklık özelliklerine sahip. Bu canlıların bu farklılıklara nasıl uyum sağladıklarını, bu şartlarda hayatta kalmayı nasıl başardıklarını anlamalıyız.

Emil Abi hayat boyu o mağara senin bu mağara benim diye gezeceğe benziyor. Yanına bol bol lamba alsa bari.

Ha ha ha! Alır, alır.

Gerçekten de Emil Racovita ömrü boyunca Fransa, İspanya, Cezayir, İtalya ve Slovenya'da 1400'den fazla mağara gezdi.
Bu gezilerinde daha önce varlığı bilinmeyen pek çok canlı türünün keşfedilmesini sağladı. Daha önce pek ilgi gösterilmemiş olan bu ilginç alanda yaptığı çalışmalar yeni bir bilim dalının, biyospeleolojinin doğmasını sağladı. Biyospeleoloji yeraltındaki boşluklarda ve mağaralarda yaşayan canlıları inceleyen bilim dalına deniyor.

Biyo ne o loji, biyo ne o loji?

Ha ha ha. Haklısın Simitçiğim. Biz mağara biyolojisi bilimi desek daha kolay olacak.

Mutfakta Neler Oluyor?

Soğan doğramak, yoğurt mayalamak ve ekmek pişirmek. Bu işlerin mutfakta yapılmaları dışında bir ortak özelliği daha var: Yapılmaları ya da pişirilmeleri sırasında kimyasal tepkimeler oluşması. Mutfakta farkında olmadan bir kimyager gibi çalıştığımızı biliyor muydunuz?



Enzimler, kimyasal tepkimelerin hızını artıran moleküllerdir.

Soğan doğrarken gözümüzün yanması doğrama sırasında kimyasal tepkimelerin gerçekleştiğinin bir göstergesi. Soğanı oluşturan hücreler kükürt içeren bileşiklere sahiptir. Doğrama sırasında açığa çıkan enzimler bu kükürtlü bileşiklerle bir araya gelir ve gözlerimizi yakan uçucu maddeler ortaya çıkar.



Yediğimiz tüm yiyecekler yağ, protein ve karbonhidrat gibi çeşitli moleküllerden oluşur. Hatta yiyeceklerden aldığımız tat da o yiyeceği oluşturan moleküllerin yapısına bağlıdır. Yiyecekleri doğramaya başladığımız andan itibaren yiyeceğin yapısında bir takım fiziksel ya da kimyasal değişikliklere neden oluruz. Bu değişiklikler yiyecekleri pişirirken de devam eder. Yaptığımız işlemler sonucunda yiyeceklerin kokusu, tadı ya da görüntüsü değişir.





Dijitalimaj / Alamy



Dijitalimaj / Alamy

Yiyecekleri doğramaya, rendelemeye ya da ezmeye başladığımızda yiyecekleri oluşturan hücrelerin hücre duvarlarını aşındırır ya da tamamen parçalarız. Bu durumda ortaya bazı enzimler çıkar. Bu enzimler yiyeceklerin hücre dokusunda yer alan bazı moleküllerin yapısını değiştirir. Böylece yiyeceklerdeki ilk kimyasal değişim başlamış olur.



Suda bekletilen nohut.

Yiyeceklere istediğimiz tat ve kokuyu verebilmek için genellikle onları pişiririz. Ancak bazen pişirmeden önce yiyeceklere bazı işlemler yapılır. Yiyeceği suda bekletmek ve yiyeceğe farklı bir aroma katmak için çeşitli soslarda bekletmek bunlardan bazıları. Bu işlemler yiyeceğin su çekerek daha iyi pişmesini ya da tadının istenen şekilde değişmesini sağlar.



Yiyeceğin sahip olduğu protein dışındaki diğer moleküller de pişirme sürecinde sıcaklığın etkisiyle parçalanır. Pişirme farklı şekillerde yapılabilir. Bazen ısı kaynağı yiyeceğe doğrudan temas eder, ızgara tavasında pişen et buna güzel bir örnektir. Bazen de ısı, sıcak hava yardımıyla yiyeceğe aktarılır, fırında kek pişirmek buna örnek olarak gösterilebilir. Haşlama ya da kızartma gibi durumlardaysa ısı yiyeceğe su ya da yağ gibi bir sıvı yardımıyla aktarılır. Her durumda parçalanan moleküller daha küçük moleküllere dönüşür.



Isı kaynağı domatese yağ ya da su gibi bir aracı malzeme olmadan yani doğrudan temas ediyor.



Örneğin proteinler aminoasitlere, yağlar lipitlere, karbonhidratlar glikoza dönüşebilir. Bu küçük moleküller birbirleriyle tepkimeye girer ve bu tepkimeler sonucunda yiyeceklerin tadı, kokusu ve görüntüsü değişir.



Pişirme sırasında dikkat edilmesi gereken bazı şeyler var. Bunlardan en önemlileri pişirme süresi, sıcaklık, su eklenerek pişiriliyorsa suyun miktarı, yiyeceğin boyutları, tuz miktarı, yiyeceğin başka yiyeceklerle etkileşimi ve pişirme şeklidir. Bunlar yiyeceğin çeşidine göre farklılık gösterebilir. Örneğin et, su içinde pişirilirse farklı, ızgarada pişirilirse farklı tat, koku ve görüntüye sahip olur.



Yiyecekler pişirilirken bazen birden fazla yiyecek birbirine karıştırılır. Tıpkı deney yaparken olduğu gibi hangi yiyeceğin ne zaman ve ne kadar ekleneceği önemlidir. Birbirine eklenen yiyeceklerin içeriğindeki moleküller, uygun koşullarda birbirleriyle tepkimeye girer. Bu da yiyeceğin moleküler yapısının değişmesine yani, tat, koku ve görüntüsünün değişmesine neden olur.



Getty TÜRKİYE

Yemek yapılırken genellikle yiyecekler birbirine karıştırılır.

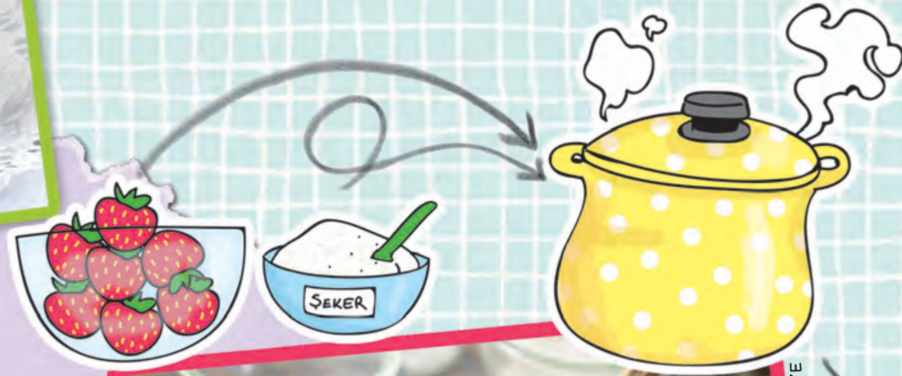
İşte mutfakta sıklıkla yapılan birkaç şey!



Kabartma tozu eklenen kek hamurunun piştikten sonraki görüntüsü.

Dijitalimaj / Alamy

Hamurdan yapılan kek, poğaça gibi bazı yiyeceklerin içine kabartma tozu eklenir. Kabartma tozunun içerisinde sodyum bikarbonat adı verilen bir madde bulunur. Bu madde hamur karışımının içinde çeşitli tepkimelere girer ve ortaya karbondioksit molekülleri çıkar. Hamur, fırında ısıtılmaya başlandığındaysa karbondioksit molekülleri sıcaklığın etkisiyle genişlemeye başlar. Böylece hamurun içinde hava kabarcıkları meydana gelir, yani hamur kabarır.



Bazı yiyecekler yapılırken ya da pişirilirken bakterilerden yararlanılır. Örneğin bazı bakteriler sütün içeriğinde bulunan laktoz adlı şekeri besin olarak kullanır ve sütte kimyasal tepkimeler gerçekleşir. Bu tepkimeler sonucunda ortaya çıkan asit sayesinde süt yoğurda dönüşür.

Reçel yapılırken meyveler, su ve şekerle birlikte kaynatılır. Meyvelerin yapısında karbonhidratlardan oluşan pektin adlı bir madde bulunur. Bu madde ısıtıldığında jelleşir ve bu da reçelin kıvamlı olmasını sağlar.



Getty TÜRKİYE

Çilek, ayva, şeftali gibi çok çeşitli meyvelerin reçeli yapılır.



Yiyecekler zamanla bozulur. Bu durum kimyasal tepkimelerin sonucunda gerçekleşir. Yiyeceklerin bozulmasında en önemli etken yiyeceğin havayla temas etmesidir. Yiyeceklerde bulunan enzimler havadaki oksijenle tepkimeye girer ve yiyeceklerin yapıları değişir. Bunun sonucunda da bozulma başlar.

Bunun dışında bir diğer etken de zararlı mikroorganizmalardır. Zararlı mikroorganizmalar yiyecekle temas ettiklerinde yiyeceğin üzerinde üreyebilirler. Bunun sonucunda da yiyeceğin bozulması hızlanır.


Küflenmeye başlamış bir ekmek.

Dijitalimaj / Alamy

Dondurulmak üzere kaplara koyulmuş yiyecekler.

iStock



Yiyeceklerin bozulmasını geciktirmek için alınabilecek birkaç önlem bulunuyor. Enzim etkinliklerinin yavaşlatılması ve mikroorganizmaların gelişimini önlemek bunlardan bazıları. Yiyecekler dondurulduğunda sahip oldukları enzimlerin etkinlikleri soğuk ortam nedeniyle yavaşlar. Enzimlerin etkinliği yavaşladığı için de yiyeceğin tadındaki, kokusundaki ve görüntüsündeki değişimler de yavaş gerçekleşir.

Bir diğer yöntemse yiyecekleri kurutmak. Yiyeceklerin yapısında genel olarak su bulunur. Mikroorganizmalar da büyüyüp gelişebilmek için suya ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle de bozulmayı engellemek için yiyecekler kurutulabilir. Kurutulan yiyeceklerde mikroorganizmalar gelişemez.


Gaziantep'te kurutulmuş yiyeceklerin satıldığı bir dükkân.

AA



Turşusu yapılan yiyecekler uzun süre bozulmadan saklanabilir.

Getty TÜRKİYE



Başka bir yöntemse turşu kurmak. Yiyeceklerin turşusu kurulduğunda ortamda laktik asit bakterileri gelişmeye başlar. Bu bakteriler laktik asit üreterek yiyeceklerin bozulmasına neden olan zararlı mikroorganizmaların gelişimini engeller. Bu sayede yiyecekler uzun süre bozulmadan saklanabilir.



Tuğçe Durgut
Çizim: Göksu Karaca

Turşu Yapalım

Yiyecekleri bozulmadan uzun süre saklamanın yollarından biri turşu yapmak. Domates, salatalık, lahana, biber, pancar, havuç gibi sebzeler turşu yapımında sıkça kullanılır. Biz de burada kornişon adı verilen bir salatalık türüyle salamura kullanarak turşu yapacağız.

Turşu yapmak için gereken malzemeler:

- İki litrelik bir kavanoz
- On diş sarımsak
- Beş tane taze nane yaprağı
- Bir limon
- On tane nohut
- Bir havuç
- Bir kilogram kornişon
- Beş bardak kaynatılmış su
- Bir yemek kaşığı dolusu iri tuz

Turşu yapımında kullanılan yöntemlerden biri salamura. Salamura aslında bir tuzlu su çözeltisi. Bu çözelti içinde laktik asit bakterileri adı verilen bakteri türü gelişebiliyor.

Laktik asit bakterileri sebzelerin içerdiği şekeri kullanarak laktik asit üretir. Bu olaya fermantasyon denir. Oluşan laktik asit sayesinde turşunun bozulmasına neden olabilecek bakteriler gelişemez. Fermantasyonla turşu oluşmaya başlar. Turşu oluşumu sebzenin tadının ve görüntüsünün değiştiği kimyasal bir değişimdir.

Önce tüm sebzeleri iyice yıkayın.

1 Kaynatılmış suya iri tuzu ekleyin ve karıştırıp soğumaya bırakın. Salamura hazır!

2 Sarımsakların kabuklarını soyun. Sarımsakları ve nane yapraklarını kavanozun en altına yerleştirin.

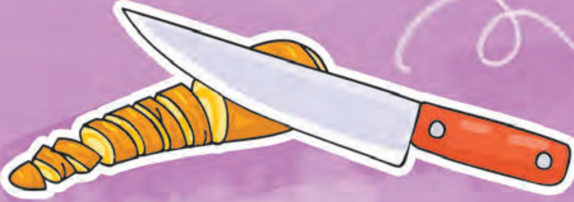




3 Limonu yuvarlak olarak dilimleyin ve kavanoza ekleyin.

Limon turşunun asitliğini artırır. Asidik ortamda laktik asit bakterileri gelişirken zararlı bakteriler gelişemez. Böylece turşu zararlı bakterilerden de korunmuş olur.





4 Havuçları dilimleyin ve nohutlarla birlikte kavanoza ekleyin.



Havuç ve nohut bol miktarda nişasta içerir. Nişasta parçalanarak şekere dönüşür. Bu şeker, bakterilerin gelişimi için ek bir besin kaynağı oluşturur.



5 Kornişonlar iriyse bir çatal yardımıyla üzerinde birkaç delik açın. Böylece salamura kornişonun içine daha iyi işler. Kornişonları da kavanoza ekleyin.





6 Tüm malzemelerin üzerini örtecek şekilde salamurayı kavanoza doldurun.



7 Kavanozun ağzını sıkıca kapatın. Kavanozu serin bir ortamda 3-4 hafta bekletin. Kornişonların rengi değişmeye başladığında turşunuz oluyor demektir!



Kavanozu sıcak bir ortamda bırakırsanız turşuyu bozan zararlı mikroorganizmalar gelişebilir. Sıcaklık, tıpkı diğer kimyasal tepkimelerde olduğu gibi turşu yaparken de önemli bir etken.

Tuğçe Durgut
Çizim: Göksu Karaca

Gastronomi ve Dünya Mutfakları

Gastronomi dünyada son yüzyılda gelişen bir bilim dalı. Gastronomi Eski Yunancada mide demek olan "gaster" ve kural, gelenek görenek, kanun anlamına gelen "nomos" sözcüklerinden türetilmiştir. Her ne kadar "mide kuralları" anlamına geliyor olsa da kapsamı çok daha geniş. Yiyeceklerin tarladan toplanmasından yenmeye hazır hale getirilerek sofrada sunulmasına kadar geçen tüm süreci ifade ediyor. Gelin nelerin bu bilim dalının kapsamına girdiğini ve dünya mutfaklarından örnekleri birlikte görelim.


Dijitalimaj / Alamy

Gastronomi yenebilir tüm maddelerin yenmeye hazırlanışını ve farklı pişirme tekniklerini ele alır. Elbette gastronominin alanına bu maddelerin sağlığa uygun olması konusu da girer.

Yiyecek ve içeceklerin güvenilir yerlerden alınması, sağlıklı koşullarda depolanması, saklanması, sağlığa uygun bir şekilde pişirilmesi ve sunulması da bu bilim dalının ilgi alanlarından.

Gastronomi yemek ve kültür arasındaki ilişkiyi de inceliyor. Hepimiz yemek yiyoruz. Yediğimiz yemekler, onları pişirme ve yeme şeklimiz kültürümüzün bir parçası. Günümüzde yemek kültürü karnımızı doyurmaktan çok daha fazla şey ifade ediyor. Yemek yemeyi bir gereksinim olmaktan çıkararak kültürel bir olguya dönüştürmüş durumdayız. Beslenmek ve doymanın yanı sıra yemek yemekten keyif almak istiyor, lezzet ve görselliğe önem veriyoruz. İşte tüm bunlar gastronominin konusuna giriyor.



Getty TÜRKİYE

Gastronomi, yiyecek ve içeceklerin kalitesi kadar servisi, yemek yenilen yerin ve orada görevli kişilerin özellikleri gibi konularla da doğrudan ilişkili.

Türk mutfağı

Yemekleri ve yemek pişirme yöntemlerini biraz da coğrafya belirliyor. Deniz kıyısında balık, kalamar, karides gibi deniz ürünleri bolca tüketilirken iç kesimlerde tarım ve hayvancılığa dayalı yiyecekler daha çok tüketiliyor.



Mercimek çorbası

Dijitalimaj / Alamy



Dijitalimaj / Alamy

Zeytinyağlı çeşitleri ve lavaş

Türkler de yaşadıkları farklı yerlerde farklı yemek ve yemek pişirme yöntemlerini kültürlerine eklemişler. Böylece Türk mutfağı çok zengin hâle gelmiş.

Türk mutfağının vazgeçilmez yiyecekleri arasında kırmızı ve beyaz et, pilav, ekmek, erişte, zeytinyağlı, güveç, yahni, börek ve tatlı çeşitleri yer alıyor.



Karnıyarık ve pilav

Dijitalimaj / Alamy

Dünya mutfaklarından örnekler

Gastronomi denince akla ilk olarak İtalya ve Fransa geliyor. Aslında insanlık tarihi kadar eski bir geçmişe sahip olan bu bilim dalı, Rönesans'la birlikte bu iki ülkede gelişmeye başlamış. Dünyada çok zengin mutfaklara sahip başka ülkeler de var. Bunlardan bazılarına birlikte göz atamaya ne dersiniz?



İtalyan mutfağının çok incelikli ve karmaşık ilkeleri var. İtalyan mutfağı dünyanın her yerinde bilinen ve sevilen, zengin bir mutfak. Çeşitli boyut ve şekillerde hazırlanan makarnanın yanı sıra pirinç, pizza ve bir tür mısır lapası olan polenta İtalyan mutfağında öne çıkıyor.


Spagetti
Getty TÜRKİYE


Yeşil soslu balık
Dijitalimaj / Alamy

Fransız mutfağı da zenginliği ve çeşitliliğiyle ünlü. Tereyağı, peynir, kabuklu deniz ürünleri, beyaz et ve makaron, kruvasan, baget gibi unlu ürünler Fransız mutfağının vazgeçilmezleri arasında.

Çin mutfağı dünyanın en zengin mutfaklarından biri. Çin mutfağında soya sosu, soya sütü ve tofu adı verilen soya peyniri özel önem taşıyor. Çin mutfağının vazgeçilmezleri arasında mantı, börek gibi unlu yiyecekler, pilavlar, körpe mısır, Çin lahanası, Çin brokolisi gibi sebzeler ve mantar yer alıyor.


Çin mantısı
Dijitalimaj / Alamy

Hint mutfağında baharatlar bolca kullanılıyor. Tatlıdan ete kadar tüm yiyecekler baharatlarla hazırlanıyor. Sebze, pirinç, mercimek, beyaz et, dosa adı verilen içi peynir ya da sebzelerle doldurulmuş ince krepler sıklıkla tüketiliyor.


Köri soslu tavuk
Dijitalimaj / Alamy






Tortilla ekmeğinde dürüm

Getty TÜRKİYE

Meksika mutfağı Fransız, Hint, Tayland, Arap mutfaklarının bir sentezi. Bu mutfakta mısır, fasulye, avokado, yerfıstığı, domates, su kabağı gibi meyve ve sebze çeşitleriyle kakao ve vanilya gibi malzemeler önemli rol oynuyor. Hemen hemen tüm yemekler mısırla yapılıyor. Pirinç, kırmızı ve beyaz et sıklıkla tüketiliyor. Tortilla adı verilen ince dürüm ekmekleri, tako adı verilen dürümleri, acılı yemekleri ve ızgara peynirli sandviçleri dünyaca ünlü.


Karamelize soğan soslu ızgara tavuk

Dijitalimaj / Alamy

Güney Afrika mutfağında kırmızı ve beyaz et, ekmek, sebze, baklagil, tahıl ezmesi, muz, pirinç, fıstık ezmesi bolca kullanılıyor. Bu mutfağın vazgeçilmeziyse yerfıstığı.



Tayland mutfağında otlar ve baharatlar çok kullanılıyor. Bu mutfakta detay ve çeşitliliğe çok önem veriliyor. Pirinç, erişte, kırmızı ve beyaz et, deniz ürünleri, Hindistan cevizi ve sebzeler bu mutfağın olmazsa olmazları.


Karidesli çorba

Dijitalimaj / Alamy

Japon mutfağının ana yiyecekleri arasında pirinç ve deniz ürünleri bulunuyor. Çeşitli balıklar, ahtapot, kerevit, karides, miso çorbası, pilav, sebze ve noodle bu mutfağın vazgeçilmezleri. Bu mutfağın Doğu Asya'daki diğer ülke mutfaklarından farkı, yağ ve baharatların daha az kullanılması.


Suşi

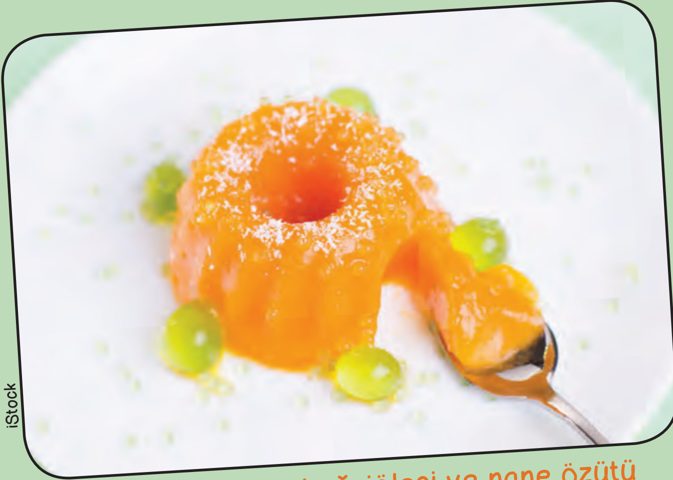
Dijitalimaj / Alamy

Yazımızın hazırlanmasına katkılarından dolayı Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü'nden Doç. Dr. İrfan Yazıcıoğlu ve Arş. Gör. Alper Işın'a teşekkür ederiz.

Seçil Güvenç Heper

Gastronominin Yenilikçi Dalı Moleküler Gastronomi

Moleküler gastronomi, gastronominin son yıllarda popüler olan bir dalı. Bilim, sanat ve yaratıcılığı bir araya getiren bu dal, yiyeceklerin hazırlanırken geçirdikleri kimyasal ve fiziksel değişikliklerle ilgileniyor. Moleküler gastronomide yiyeceklerin ana yapısını çok fazla değiştirmeden, tat ve dokusunda farklılıklar yaratmak önemli. Yiyecekler hem sağlık hem de lezzet açısından en uygun hale getirilmeye çalışılıyor. İşte moleküler gastronomi sayesinde yapılan birbirinden ilginç yiyeceklerden bazıları.



iStock

Zencefilli balkabağı jölesi ve nane özütü kürecikleri.



iStock

Mozarella peynirli puding ve ıspanak kürecikleri.



Dijitalimaj/Alamy

Meyveden yapılmış spagetti ve üvez.



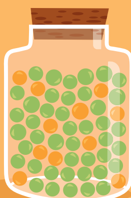
Dijitalimaj/Alamy

Pancarlı çorba

Aşçılar moleküler gastronomiden yararlanarak ilginç görünümlü yiyecek ve içecekler hazırlarlar.



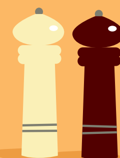












Seçil Güvenç Heper

Dünya Mutfakları Hakkında Bunları Biliyor musunuz?

Yemek pişirirken kullanılan ilk baharatlar arasında deniz tuzu, karabiber ve tarçın bulunuyor.

Çin'de yemekler geleneksel olarak vok adı verilen derin tavalarda kızgın yağda pişiriliyor.

Çin, Kore ve Japonya gibi Asya ülkelerinde çorba dışındaki tüm yemekler yemek çubuklarıyla yeniyor.

Dünyanın çeşitli yerlerinde tırtıl, çekirge, ipek böceği, yabanarısı ve ağustos böceği gibi hayvanlar yiyecek olarak tüketiliyor.

Romanya, İsviçre, Fransa gibi Avrupa ülkelerinde içme suyu yerine genellikle maden suyu tercih ediliyor.

Kazakistan'da çaylar fincanlarda genellikle yarım olarak getiriliyor. Yarım bardak çay sohbetin devam edeceği, tam bardak çaysa bir an önce içilip gidilmesi gerektiği anlamına geliyor.

İtalya'da kapuçino adı verilen kahve sadece öğleden önce içiliyor.

Çinliler konuk olarak gittikleri evlerde yemeklerini yarım bırakıyorlar. Çünkü Çin'de tabaktaki yemekleri tamamen bitirmek yeterince doyulmadığını gösteriyor. Bu da ev sahibine hakaret sayılıyor.

Güney Kore'de yemeğe her zaman sofradaki en yaşlı kişi başlıyor.

Seçil Güvenç Heper

Kalem Deyince...

Kalemin öyküsü sivri uçlu malzemelerin resim yapmak ve yazı yazmak için kullanılmasıyla başladı. Daha sonra mürekkep ve kâğıdın bulunmasıyla kamış, tüy ve metal uçlu kalemler kullanıldı. Zamanla farklı kalem çeşitleri geliştirildi. Bu yazımızda tüy kalemden başlayarak kurşun kalemi, dolma kalemi, tükenmez kalemi ve keçeli kalemi anlattık.

Tüy kalem

6. ile 18. yüzyıllar arasında en çok kullanılan kalem, tüy kalemdi. Bu kalemler büyük kuşların tüylerinden hazırlanırdı ve mürekkebe batırılarak kullanılırdı. Ancak tüy kalemler pek dayanıklı olmadıklarından kullanım süreleri oldukça kısaydı. Ayrıca kalem olarak kullanılacak tüyün ucunun sertleştirilmesi ve sivriltilmesi de emek gerektiren, uzun süren bir işti. Zaman içinde tüy kalemler yerini yine mürekkebe batırılarak kullanılan metal uçlu kalemlere bıraktı.

Kurşun kalem

Kurşun kalemin öyküsü 16. yüzyılda İngiltere'de çok zengin bir grafit kaynağının bulunmasıyla başlar. Yumuşak, siyah renkteki bu madde sürüldüğü yerde koyu bir iz bırakır. Grafit ilk önceleri koyunların sahiplerini belli etmek için koyunları işaretlemede kurşun yerine kullanıldı. Yumuşak bir yapıda olmasından ve çok çabuk kırılmasından dolayı grafitle yazı yazmak çok zordu. Grafit parçaları etrafları iple sarılarak daha dayanıklı hale getirilmeye çalışıldı. Daha sonra grafit iki tahta parçasının arasına yerleştirildi.



iStock



Getty TÜRKİYE

Bu fotoğrafta günümüze kadar ulaşmış, bilinen en eski kurşun kalemi görüyorsunuz.

1795 yılında Fransız buluşçu Nicolas-Jacques Conte grafiti sertleştirmek için kil ile karıştırdı. Elde ettiği karışımı fırında pişirdi. Daha sonra şeritler halinde kesti. Ardından içi oyulmuş tahta parçalarının arasına yerleştirdi. Böylece günümüzdeki kurşun kalemlerin ilk örneği ortaya çıktı. Bugün de kurşun kalem uçları grafit ve kil karışımı kullanılarak üretiliyor.

Dolma kalem

18. ve 19. yüzyıllarda mürekkep kartuşu kendi içinde olan dolma kalemler geliştirildi. Ancak mürekkeplerinin akması ve kullanışsız tasarımları nedeniyle bu kalemler çok rağbet görmedi. 1884 yılında ABD'li Lewis Edson Waterman günümüzde kullandığımız dolma kalemlere benzeyen ilk dolma kalemi geliştirdi. Waterman geliştirdiği dolma kalemin metal ucuna, mürekkep kartuşuna hava girişini sağlamak ve kullanılırken bükülen metal ucun kırılmasını önlemek için bir delik ekledi.



iStock

Tükenmez kalem

Tükenmez kalem ilk defa 1888 yılında ABD'li buluşçu John Loud tarafından geliştirildi. Loud bu kalemi tahta, deri, karton gibi sert yüzeylerin üzerine işaret koymak için kullandı. Bu kalem kalın uçlu olduğu için kâğıt üzerine yazı yazarken kullanılmadı. Daha sonra yazı yazmaya uygun tükenmez kalemler geliştirilmeye çalışıldı. Ancak bunların hiçbiri kullanılan mürekkebin çok sıvı olmasından ve akıp etrafa bulaşmasından dolayı ilgi görmedi. Macar gazeteci Laszlo Biro gazete basımında kullanılan mürekkebin çok çabuk kuruduğunu ve etrafa bulaşmadığını fark etti. Daha önceki tükenmez kalemlerin tasarımını geliştirdi ve gazete basımında kullanılan bu mürekkebi tasarladığı tükenmez kalemde kullandı.

Tükenmez kalemlerde kalemin içindeki ince bir tüpte bulunan mürekkep kalemin ucundaki bilye aracılığıyla kâğıda aktarılır. Kalemin ucu kâğıda sürtüldüğünde bilye döner ve mürekkep kâğıda taşınır. Böylece tükenmez kalem yazar.

Dijitalimaj / Alamy

Keçeli kalem

İlk keçeli kalem 1910'da Lee Newman tarafından geliştirildi. Keçeli kalemlerin içinde, emici özelliği sayesinde mürekkebi tutan silindirik bir parça vardır. Bu parça kalemin keçeden yapılmış ucuna bağlıdır. Keçe uç kâğıtla temas ettiğinde yazmaya başlar.

Keçeli kalemlerin mürekkebi çabuk kuruduğu için kapaklarının açık bırakılmaması gerekir. Değişik kalınlıkta ve şekillerde çeşitleri olan keçeli kalemler yazı yazmak, işaretlemek, resim ve boyama yapmak için kullanılır.

Dijitalimaj / Alamy

Astronotlar Yazı Yazmak İsterse...

Yerçekiminin hissedilmediği uzay ortamında yazı yazmak Dünya'daki kadar kolay değil. Bu nedenle astronotlar uzay görevleri sırasında genellikle kâğıt ve kalem kullanarak uzun yazılar yazmaz. Bunun yerine notlarını sayısal ortamda alır, ses kaydı yaparlar. Peki kısa notlar almak ya da kontrol listelerini işaretlemek için bile olsa astronotlar uzayda bizim kullandığımız kalemleri kullanabilir mi dersiniz?



Bu fotoğrafta astronot Sunita Williams'ı dizüstü bilgisayarda günlüğünü yazarken görüyorsunuz.

İlk insanlı uzay görevlerinde astronotlar yazı yazmak için kurşun kalem kullanıyordu. Ancak kurşun kalemlerin uçları grafit adı verilen yanıcı bir maddeden yapılır. Kırık kalem uçları ve grafit tozları havada serbestçe dolaşırken uzay aracındaki elektronik aletlerin içine kaçabilir. Bu da aletlerin kısa devre yapmasına neden olabilir. Bu tehlike teknolojinin gelişmesiyle birlikte uzay araçlarındaki donanımların değişmesi sonucunda büyük oranda ortadan kalktı.

Astronotlar günümüzdeki uzay görevlerinde asetat kalemi ve tükenmez kalemin yanı sıra mekanik kurşun kalemi hâlâ kullanıyor. Bunlar arasında asetat kaleminin en büyük üstünlüğü kumaş, plastik gibi farklı yüzeylere yazmak için de kullanılabilmesi.



Bu fotoğrafta Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki bir yüzeye sabitlenmiş çeşitli araç gereçlerin arasında renkli asetat kalemlerini ve mekanik kurşun kalemleri görüyorsunuz.

Anton Shkaplerov

Basınçlı mürekkep kartuşu olan tükenmez kalemler uzayda yazı yazarken normal tükenmez kalemlerden daha kullanışlıdır. Bu kalemlerin ilk örneğini 1965 yılında ABD'li mühendis Paul C. Fisher geliştirmiştir. Fisher'in "uzay kalemi" adını verdiği bu tükenmez kalemde kullanılan mürekkep, normal tükenmez kalemlerdeki mürekkebe göre daha yoğundur. Mürekkep kartuşunun üst kısmında sıkıştırılmış azot gazı vardır. Azot gazı mürekkebi iterek mürekkebin kalemin ucundaki bilyeye ulaşmasını sağlar. Bu özellikleri sayesinde uzay kalemi yeryüzünde de çok yüksek ve çok düşük sıcaklıklarda, sualtında yazı yazmak için de kullanılır.



Bu fotoğrafta astronot Nicole Stott'u mekanik kurşun kalem kullanırken görüyorsunuz.



Fisher tasarladığı bu kalemi Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi'ne (NASA) tanıttı. İki yıl süren testler sonrasında NASA kalemin astronotlar tarafından kullanılabileceğine karar verdi. Uzay kalemi ilk olarak 1968 yılında Apollo 7 görevinde kullanıldı. Basınçlı mürekkep kartuşu olan tükenmez kalemler bugün sualtı araştırmacıları, kayakçılar ve dağcılar tarafından da tercih ediliyor.

Bu fotoğrafta astronot Walter Cunningham'ı Apollo 7 görevi sırasında uzay kalemini kullanırken görüyorsunuz.

Toprağın Altındaki Saklı Dünya

Toprağın üzerinde olduğu gibi altında da yaşam devam ediyor. Burada da karmaşık besin ağları ve birbirinden ilginç canlılarla dolu gözlerden uzak bir dünya var. Bir zamanlar canlı bitki ve hayvanların bir parçası olan organik maddeler buradaki organizmalar tarafından yenilip sindirilerek yeniden toprağın parçası haline getiriliyor. Toprağın sakinleri beslenirken, büyürken, yerin altında açtıkları tünellerde dolaşırken yaşamın sürmesi için çok önemli görevler yerine getiriyor.

Toprak çok uzun zamanda oluşur. Toprağın oluşumu karmaşık bir süreçtir. Boşlukları dolduran su ve havayı saymazsak, toprağın büyük kısmını parçalanmış kayaçlar oluşturur. Geri kalanı da canlıların artıkları olan organik maddelerdir.



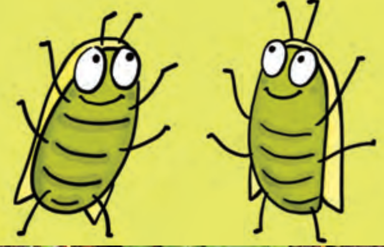
Dijitalimaj / Alamy



Burada bir bok böceği toprak altındaki yuvasından çıkarken görülüyor.

Toprakta yaşayan canlıların çoğu mikroskop olmadan görülemeyecek kadar küçüktür. Bu canlılar toprakta sayıca çok fazladır. Toprakta yaşayan mikroorganizmalar bakteriler, mantarlar, algler ve protozoalar yani tek hücreli organizmalar olarak sınıflandırılabilir.

Toprağın altında mikroorganizmaların yanı sıra eklembacaklılar, yani sert dış iskeleti ve eklemli bacakları olan minik hayvanlar da yaşar. Bunlara örnek olarak böcekleri, örümcekleri, kırkayakları ve akarları sayabiliriz.



Kaka deyip geçmeyin!

Yerden bir kürek dolusu toprak aldığımızda göreceğimizden neredeyse emin olduğumuz hayvanlardan biri, bir ayrıştırıcı olan toprak solucanlarıdır. Toprak solucanları basit bir vücut yapısına sahiptir. Solucanlar bir ucunda ağız, diğer ucunda anüs olan, içerisinde sindirim sistemi bulunan uzun bir tüpe benzer. Bu hayvanların dişleri, gözleri ve kulakları bulunmaz. Toprak solucanının çok küçük bir beyni, yan yana sıralı beş minik kalbi bulunur.

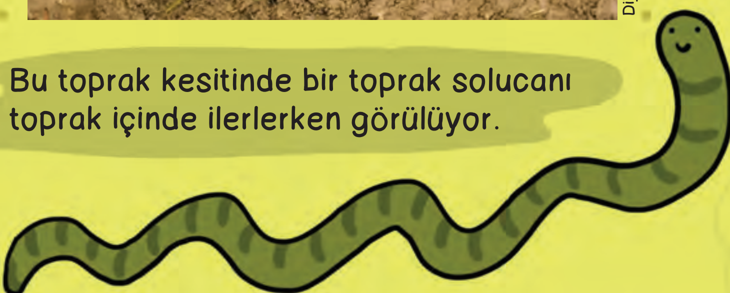




Solucan toprağın içinde ilerlerken ağzıyla toprağı emer. Toprağın içinde bulunan bitki ve hayvan parçaları onun besinleridir. Solucan yuttuğu toprağa enzim ve kalsiyum karbonat ekleyerek içindeki besinleri sindirir, kalan toprağı da arka tarafında bulunan anüsünden bırakır. Geride bıraktığı dışkı, toprağı bitki ve mantarlar için zengin bir besin kaynağı haline getirir.



Bu toprak kesitinde bir toprak solucanı toprak içinde ilerlerken görülüyor.



Solucan dışkısının içinde boşluklar bulunur. Bu boşluklar sayesinde, toprak daha fazla su tutabilir. Solucanlar toprağın içinde ilerlerken minerallerin yukarı, organik maddelerin de aşağı inmesini sağlar.

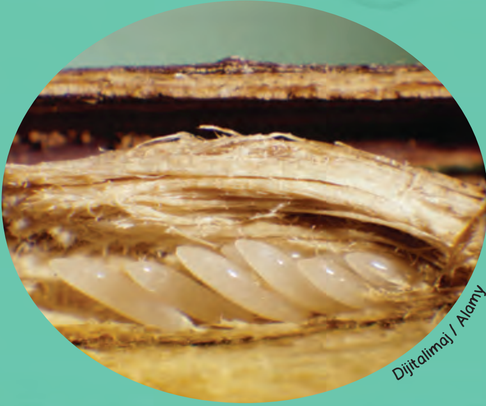
Bir oradayım bir burada!

Toprak altında besin ağı ayrıştırıcılarının yanı sıra otçul hayvanlar da yaşar. Bu hayvanların bir kısmı minik alglerle bir kısmı da bitki kökleriyle beslenir. Ağustos böcekleri yaşamlarının bir bölümünü toprak üstünde bir bölümünüyse toprak altında geçiren otçul böceklerdendir.

Yaz geldiğinde ergin ağustos böceklerinin metalik ve gürültülü sesleri havayı doldurur. Dişi ağustos böceği yumurtalarını bir ağaç dalında açtığı yarıklara bırakır.



Dijitalimaj/Alamy



Dijitalimaj / Alamy

Bu fotoğrafta bir ağaç yarığındaki ağustos böceği yumurtaları görülüyor.

Larvalar yumurtadan çıktıklarında yere düşer ve hızlıca kendilerini toprağın altına gömer. Burada bitki köklerindeki bitki özüyle beslenirler. Ağustos böcekleri kanatlı ergin bir böcek olana kadar yıllarca toprağın altında kalır. Toprak altında kalma rekoru on yedi yılla Kuzey Amerika'da yaşayan bir türe ait. Çok şaşırtıcı değil mi?



Dijitalimaj/Alamy

Bu fotoğrafta üstte görülen ağustos böceğinin nimfa derisi. Alttakiyse nimfa derisinden yeni çıkmış ergin bir ağustos böceği.



Dijitalimaj/Alamy

Burada bir ağustos böceği nimfası toprağın altından çıkarken görülüyor.



Yer Sincapları

Yer sincapları yaşamlarının bir kısmını, ağaç sincapları gibi ağaçlarda değil, toprağın içinde geçirirler. Bu hayvanlar toprak altında tüneller açarak yuva yaparlar.

Bilim Çocuk
TÜBİTAK



Dijitalimaj / Alamy



Avrupa Ada Tavşanı

Avrupa ada tavşanları toprağın altında açtıkları karmaşık labirent benzeri yuvalarda yaşar. Fotoğrafta Avrupa ada tavşanı yuvasının girişinde görülüyor.



Dijitalimaj / Alamy

Avcı köstebeğe dikkat!


Dijitalimaj/Alamy

Toprak besin piramidinin en tepesinde köstebek gibi avcılar bulunur. Köstebekler toprağın içinde beslenir ve uyur.



Köstebekler hem yazın hem de kışın etkindir. Toprağı kazmaya yarayan kalın pençeleri bulunur. Kazarak toprağın altında tüneller oluştururlar. Bunu yaparken tünelin içindeki toprağı yüzeye doğru iterler. Böylece toprağın yüzeyde tepecikler oluşur.


Dijitalimaj/Alamy






Dijitalimaj/Alamy

Köstebekler solucanlar, ağustos böcekleri ve toprakta yaşayan başka bazı canlılarla beslenir. Bir köstebek her gün ağırlığının yarısı kadar yemek yer. Görme duyusu az gelişmiş olan bu hayvanlar besinleri burunları ve bıyıkları yardımıyla bulur.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Pınar Büyükgüral

Tamiri Mümkün

Saatlerden elektrikli aletlere, mobilyalardan bisikletlere kadar kullandığımız pek çok eşya zaman zaman bozulur ya da kırılır. Bozulan ya da kırılan eşyaları bir kenara atmak yerine tamir ettirip kullanmaya devam edebiliriz. Çünkü pek çok eşyanın tamiri mümkün. İşte bu yazımız tamir, tamircilik, tamir aletleri ve tamircilerle ilgili.



Getty TÜRKİYE

Eşyaları, tesisatları, makineleri tamir etmek için kullanılan çok çeşitli el aletleri var. Pense, çekiç, kerpeten, tornavida, kontrol kalemi, matkap, testere, mengene... Ancak farklı eşyaların tamirinde genellikle farklı aletlere ihtiyaç duyulur. Bozuk bir bilgisayarı ve kırılmış bir sandalyeyi düşünün. Bozuk bilgisayarı tamir etmek için ince uçlu tornavidalara, küçük cımbızlara, havyaya ya da küçük bir fırçaya ihtiyaç duyulabilirken, sandalye tamirindeyse çekiç, çivi, testere ya da bir mengene gerekebilir.





Bir tamircinin en önemli eşyalarından biri takım çantası ya da alet çantası adı verilen genellikle metal ya da plastikten yapılmış kutudur.

Bozulan ya da kırılan bir eşyanın tamir edilmesindeki amaç o eşyanın tekrar kullanılabilir duruma getirilmesidir. Tamir ettirmek eşyaların uzun yıllar kullanılabilmesini sağlar. Bu durum çöpe atılan eşya sayısını da azaltarak çevrenin korunmasına katkıda bulunur.



Bu fotoğrafta bozulmuş, kırılmış ya da yalnızca eskidiği için atılmış elektronik eşyaların toplandığı bir elektronik çöplüğü görülüyor.







Tamircilik uzmanlık gerektiren bir iştir. Bir eşyayı tamir edebilmek için o eşyayla ilgili tüm ayrıntıların bilinmesi gerekir. Eşyayı oluşturan parçaların, her bir parçanın görevinin, eşyanın içindeki mekanizmaların... Bu nedenle tamirciler belirli alanlarda uzmanlaşır. Her alandaki uzman çoğunlukla belirli bir grup eşyanın tamiriyle uğraşır. Bilgisayar tamircileri bilgisayarları, sıhhi tesisatçılar boruları ve muslukları, elektrik tesisatçıları elektrik kablolarını ve bağlantılarını, mobilya tamir ustaları mobilyaları tamir eder.

Kübra Kara
Görsel: Getty TÜRKİYE





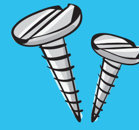
Elektrikli El Aletleriyle Tanışın

Matkap, dekupaj testere, zımpara makinesi, havya, silikon tabancası... Tüm bunlar çeşitli eşyaların yapımında ya da bu eşyaların bozulması ya da kırılması durumunda tamirinde kullanılan ve elektrikle çalışan el aletleri. Gelin bu yazımızda bu el aletlerinin ne amaçla ve nasıl kullanıldıklarını öğrenelim.



Elektrikli el aletleri dendiğinde ilk akla gelenlerden biri matkaplar. Matkaplar ahşap, metal, beton gibi çeşitli yüzeylerde delik açmaya yarayan el aletleridir. Matkapta bulunan motor çalıştığında matkap ucu adı verilen, çubuk şeklindeki parça dönmeye başlar. Bu hareket bu ucun delinecek olan yüzeyin içine girmesini ve böylece delik açılmasını sağlar. Açılacak deliğin boyutuna ve delinecek yüzeyin türüne göre çok çeşitli matkap uçları vardır.







Dijitalimaj / Alamy



Dekupaj testereler de sıklıkla kullanılan elektrikli el aletlerinden. Bu testereler ahşap, metal, plastik gibi farklı malzemeleri kesmede kullanılır. Dekupaj testeredeki motor çalıştığında testere bıçağı çok hızlı bir şekilde yukarı aşağı hareket etmeye başlar. Bu hareket bıçaktaki dişlerin kesilecek malzemeyi yontmasını böylece de malzemenin kesilmesini sağlar. Bıçağın ince ve dar olması hem düz hem de kavisli kesimler yapılabilmesine olanak sağlar. Farklı malzemeleri kesmek için kullanılan farklı özelliklere sahip bıçaklar bulunur.



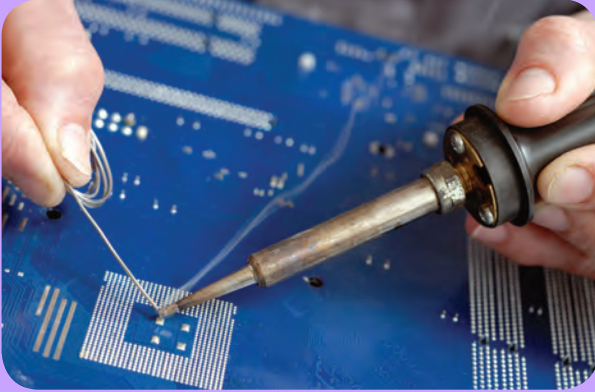
Getty TÜRKİYE

Zımpara makinesi ahşap ve metal gibi çeşitli yüzeylerin pürüzsüz hale getirilmesinde kullanılan elektrikle çalışan bir el aleti. Zımpara makinesindeki motor çalıştığında yüzeyi zımpara kâğıdıyla kaplı olan bölüm hızlı dairesel bir hareket yapar. Bu dönen yüzeydeki zımpara kâğıdı zımparalanmak istenen yüzeye değdirildiğinde burayı aşındırmaya başlar. Yüzey aşındıkça pürüzsüzleşir. Gereksinime göre farklı özelliklerde zımpara kağıtları kullanılır. İri tanecikli zımpara kâğıtları yüzeyleri hızlı aşındırırken, ince tanecikli olanlar pürüzsüz hale getirir.





Dijitalimaj / Alamy



iStock



Havya genellikle elektronik aletlerde bulunan devrelerdeki elemanların devre kartlarına tutturulması ya da elektrik bağlantılarının sağlamlaştırılması için kullanılan elektrikli bir el aleti. Lehimleme adı verilen bu işlem yapılırken lehim adı verilen ve görece daha düşük sıcaklıkta eriyebilen bir metal kullanılır. Havyanın ısınan ucu bu metale değdirilerek metal eritilir ve birbirine tutturulacak olan metaller eriyen lehim sayesinde birleştirilir.





Getty TÜRKİYE

Silikon tabancaları da çeşitli malzemelerin birbirine tutturulmasında kullanılan elektrikli el aletlerinden. Silikon tabancalarının içine çubuk şeklinde silikon parçaları yerleştirilir. Tabanca ısınarak bu çubuk silikonu yumuşatır. Silikon bu haldeyken yapıştırılmak istenen malzemeye sürülür. Silikon kısa bir süre içinde soğuyarak tekrar sertleşir.

Kübra Kara
Çizim: Rabia Alabay

Saat Tamirhanesinde

Burası bir saat tamirhanesi. Saat tamircisi Eren Amca duvar saatlerinden kol saatlerine, masa saatlerinden köstekli saatlere kadar pek çok saati tamir ediyor. Çizimi inceleyip soruları yanıtlayabilir misiniz?



- Saat tamirinde kullanılan aletlerin bulunduğu kutudaki aletlerin bazıları yerlerinde değil. Bu aletleri masanın üzerinde bulabilir misiniz?
- Dolaptaki saatlerden hangileri saat tam üçü gösteriyor?
- Masadaki saat kayışlarını birbiriyle eşleştirebilir misiniz?
- Sol sayfadaki duvar saatlerinden yalnızca biri doğru saati gösteriyor. Aşağıdaki ipuçlarını okuyarak saatin kaç olduğunu bulabilir misiniz?
  - Akrep ile yelkovan arasında 120 derecelik bir açı var.
  - Akrep saat yönünde 60 derece daha ilerlerse, ikisi arasındaki açı 180 derece olur.





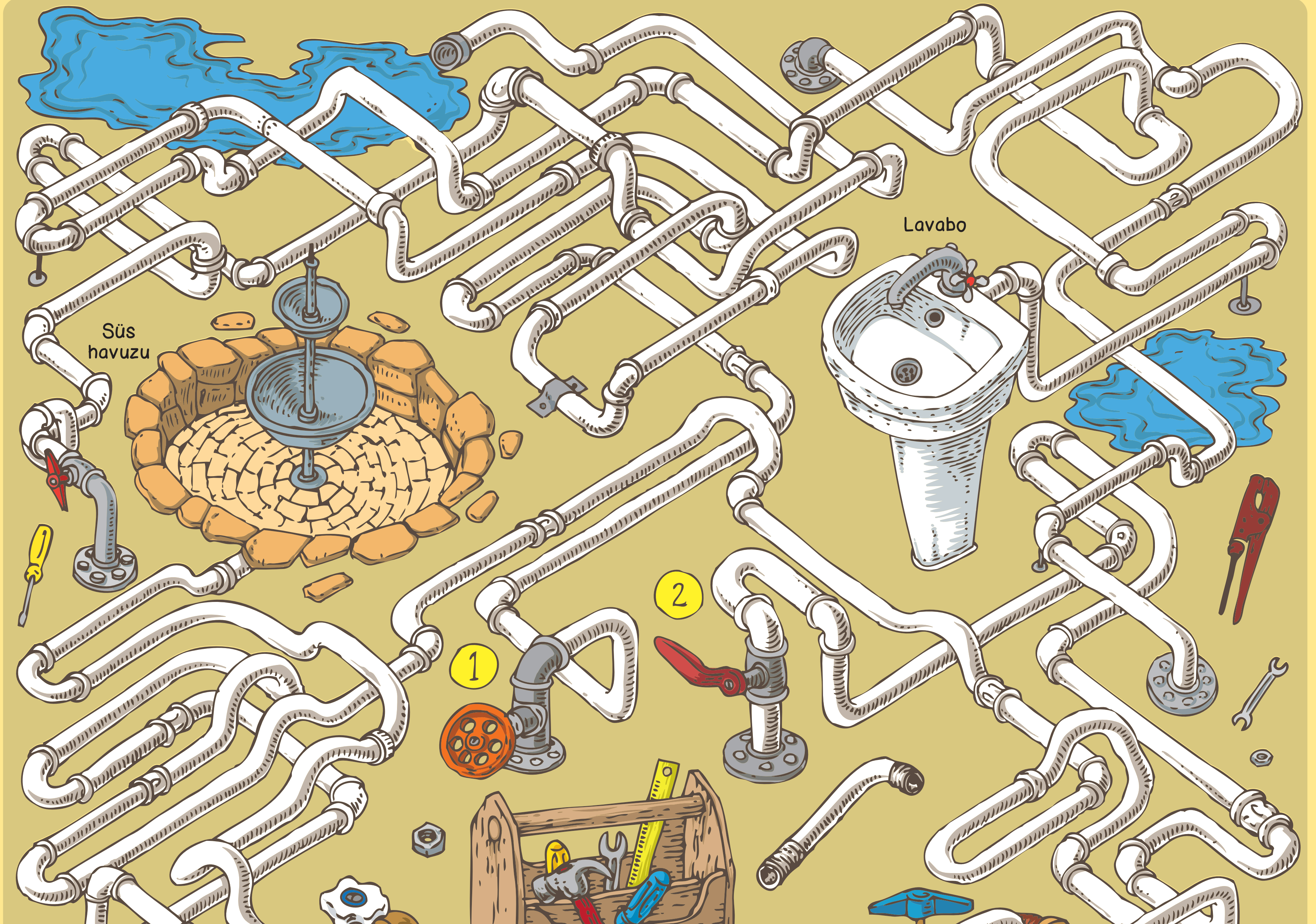


Yanıt 64. sayfada.

Kübra Kara
Çizim: Esra Oğunday Bakır

Hangi Vanayı Açarsak Su Nereye Ulaşır?

Burada 1'den 5'e kadar numaralandırılmış vanalar var. Bu vanalardan biri süs havuzuna, biri lavaboya, biri küvete, biri yangın musluğuna, biriyse bahçe hortumuna suyun ulaşmasını sağlıyor. Hangi vananın suyu nereye ulaştırdığını bulabilir misiniz?





Yanıt 64. sayfada
Kübra Kara

Flamingolar ve Yuvaları



Melih Özbek

Tuz Gölü'nde yavru flamingoların oluşturduğu bir kreşe yetişkin flamingolar eşlik ediyor.

Kuşlar yuvalarını nereye yapar diye düşündüğümüzde aklımıza ilk olarak ağaçlar, evlerin çatıları ya da kayalıklar gelir. Bir kumruyu gagasında küçük bir dal parçasıyla yuvasına doğru uçarken ya da bir kırlangıcı çamur taşıyıp yuva yaparken görmüş olabiliriz. Peki flamingolar nerede yuva yapar biliyor musunuz?

Kuşlar yaşam ortamlarına göre yuva yapar. Çölde yaşayan bir kuşun yuvasını yere yapmaktan başka seçeneği yoktur; kayalık bölgelerde yaşayan bir doğansa dik yamaçlardaki bir çatlağı yuva yeri olarak seçer. Bazı yırtıcı kuşlar ve kargalar başka kuşların yuvasını işgal ederek yuva yapmaktan kurtulur.



Genellikle tuzlu ve acı (az tuzlu) sulardan oluşan sulak alanlarda yaşayan flamingolarsa yuvalarını çamur düzlüklerinde, yere yapar. Flamingolar bazen küçük gruplar halinde yaşar, bazen de on binlerce bireyden oluşan üreme kolonileri kurar. Türkiye'de yaşayan flamingolar büyük koloniler oluşturur.

Flamingolar sıcaklık, göllerdeki su miktarı, insan ya da yırtıcı hayvanların baskısı ve belki de henüz bilmediğimiz başka koşullara bağlı olarak yuva yaptıkları alanı her yıl değiştirebilir. En büyük flamingo üreme alanlarından biri İç Anadolu'da bulunan Tuz Gölü'dür. Flamingolar her yıl nisan ayında Tuz Gölü'ne gelerek önceki yıldan kalma, ters duran bir kovaya benzeyen, çamurdan yapılma yuvalarını tamir eder ya da yenilerini inşa eder. Ardından bu yuvalara yumurtlarlar.



Dijitalimaj / Alamy

Flamingolar yumurtalarını çamur yükseltilerine bırakır.

Yumurtadan çıkan yavrular ilk başlarda uçamaz ve kendi kendilerine beslenemez. Anne ve babaları onları korur ve besler. Flamingolar yavrularına yiyecek getirmek için Tuz Gölü'nün başka yerlerine ya da yakınlarda bulunan diğer göllere gider. Böyle zamanlarda binlerce yavrunun bir araya gelmesiyle oluşan "kreşler" kurulur. Yetişkin flamingoların çoğu beslenmeye giderken az sayıda yetişkin geride kalarak kreşteki yavruları korur.



iStock

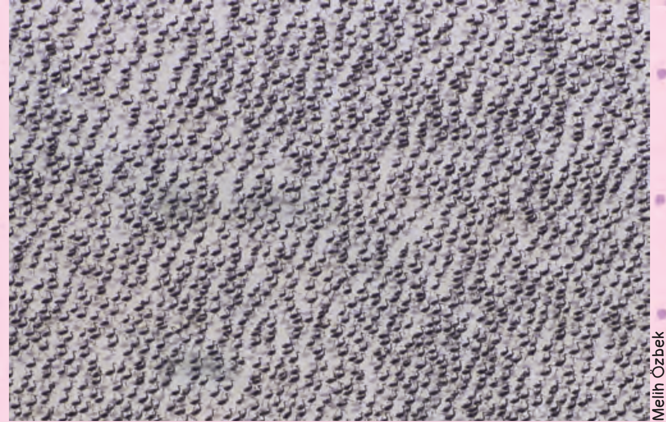
İzmir Çamaltı Tuzlası'nda dinlenen flamingolar.



Dijitalimaj / Alamy

Yumurtadan yeni çıkmış bir flamingo yavrusu.

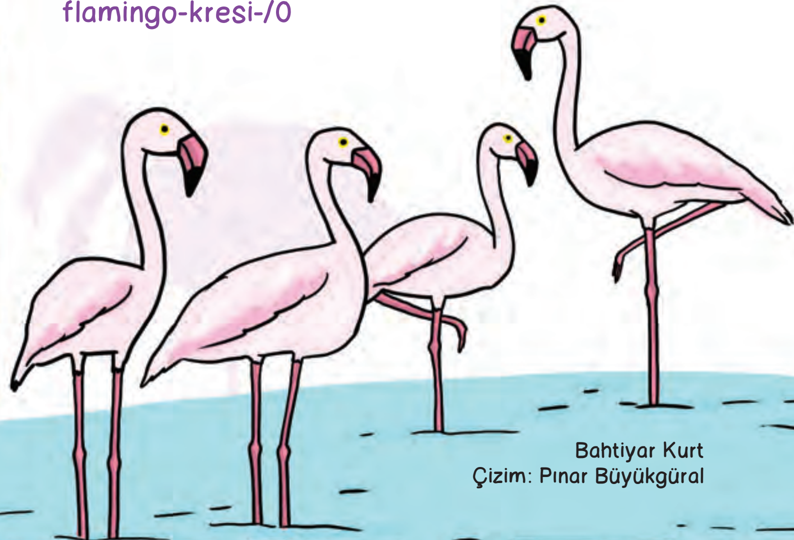
Tuz Gölü'nde kimi yıllarda çok büyük flamingo kolonileri oluşur. Örneğin 2015 yılında gölde yaklaşık 21.000 yavru büyümüştür. Türkiye'nin ikinci büyük flamingo üreme alanı, İzmir'de bulunan Çamaltı Tuzlası'dır. 2015 yılında Çamaltı Tuzlası'nda 7000 civarında yavru büyümüştür.



Melih Özbek

Tuz Gölü'nde flamingo yavrularının oluşturduğu kreş.

Tuz Gölü'nde bulunan bir flamingo kreşini görmek isterseniz aşağıdaki internet adresini ziyaret edebilirsiniz:
http://aa.com.tr/tr/vg/video-galeri/tuz-golunde-flamingo-kresi-/0



Bahtiyar Kurt
Çizim: Pınar Büyükgüral

BALKABAĞI AİLESİ

Yazan ve Çizen:
Sinancan Kara























Miranda'nın en bilinen özelliği yüzey şekillerinin çok düzensiz olması. Üzeri vadiler, yamaçlar ve dağlarla kaplı. Sanki bir çocuk, oyun hamurlarını birleştirip yapmış gibi.

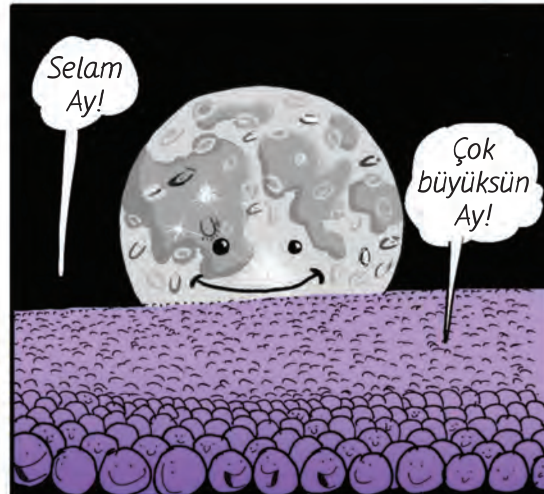
Sonunda yeni gezegenimi icat ettim!













Ufukta Süzülen Kartal

Hava karardığında güneye, ufkun biraz üzerine bakın. Yaz Üçgeni'nin köşelerinden birini oluşturan Altair'i göreceksiniz. Bu sayımızda sizlere bu yıldızın parçası olduğu Kartal Takımyıldızı'nı ve bu takımyıldızın içerdiği bazı gökcisimlerini tanıtacağız.

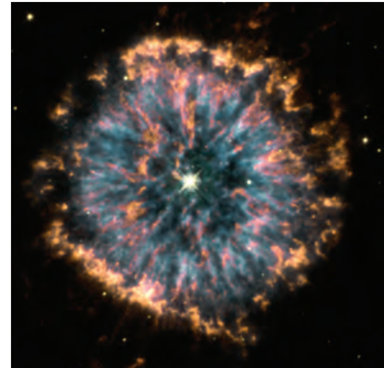


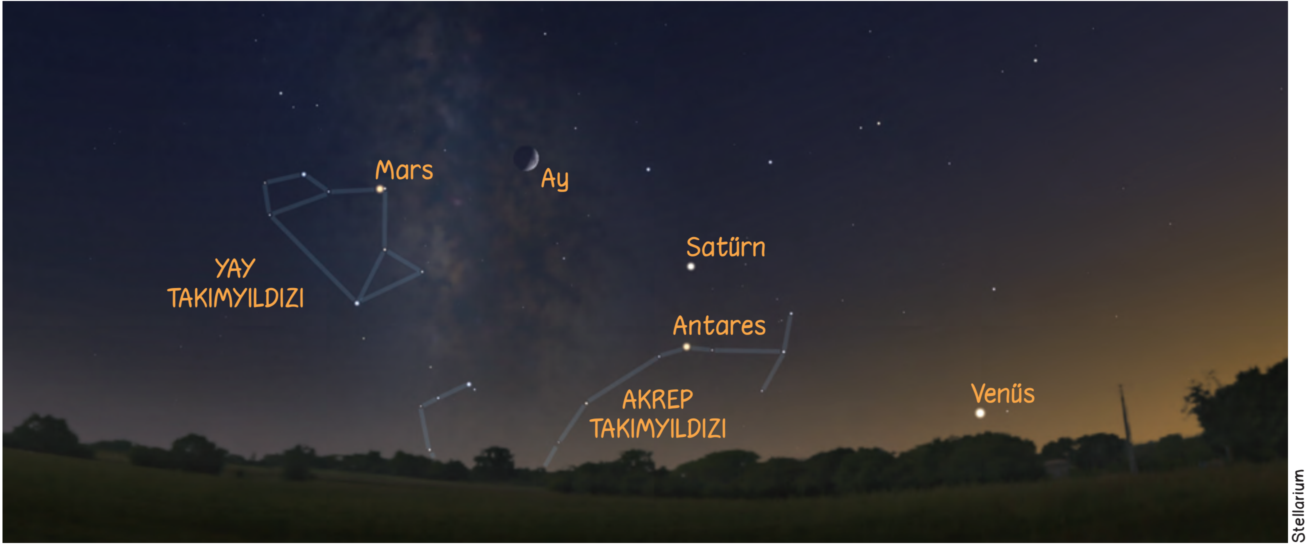
Yaz Üçgeni, Kartal, Lir ve Kuğu Takımyıldızları

Yaz aylarında, ışık kirliliğinin en yoğun olduğu şehir merkezlerinden bile görülebilen Yaz Üçgeni, Eylül ve Ekim aylarında da gökyüzünde. Hatta Eylül ayında hava karardığında gökyüzündeki en yüksek konumunda olacak. Üçgenin bir köşesini oluşturan ve Kartal Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı olan Altair de öyle...

Kartal Takımyıldızı'nın şekli gerçekten uçan bir kartala benzer. Altair de bu kartalın başını simgeler. Yunan mitolojisine göre Kartal, Zeus'un yıldırımlarını taşıyan yardımcısıdır.

Kartal'ın kuyruk ucu doğrultusunda Parlak Göz adlı bir gezegenimsi bulutsu bulunur. Teleskopla gözlemlenebilen bu bulutsu, Güneş benzeri bir yıldızın kalıntısından oluşmuş. Yıldızın çekirdeği, bulutsunun merkezinde dönmeye devam ediyor.


NASA, The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)



7 Ekim akşamı Güneş battıktan sonra güneybatı ufku üzeri.

Kaçırmayın!

21 Eylül akşamı Ay ve Aldebaran çok yakın konumda olacak. Aldebaran, Boğa Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı.

22 Eylül'de gündüz ve gece süreleri eşit olacak. Sonbahar ılımı ya da ekinoksu denilen bu günden itibaren gündüzler daha kısa, geceler de daha uzun olacak.

Nova Kartal 1918

1918 yılında, Kartal Takımyıldızı doğrultusunda, Altair'den daha parlak bir cisim belirdi. Ancak bu cismin parlaklığı zamanla azaldı. Bu bir nova parlamasıydı. Nova, "yeni" anlamına gelen Latince bir sözcük. Novalar, beyaz cüce adı verilen yoğun cisimlere etraflarındaki bir yıldızdan madde akışı olmasıyla ve bu maddenin sıkışıp patlamasıyla oluşur. Bu adı almalarının nedeniyse, gökyüzünde birden bire yeni bir yıldız gibi belirip sonra kaybolmaları. Nova Kartal 1918, bugüne kadar kayda geçmiş en parlak novadır.

Gezegenler

Bu günlerde gökyüzünde tüm parlak gezegenleri görebileceğiz. Ay da bazı günlerde gezegenlerin yakınlarında olacak ve onları bulmamızı kolaylaştıracak. Merkür, Eylül'ün son haftasında gün doğmadan hemen önce doğu ufku üzerinde olacak. 29 Eylül sabahı Ay, Merkür'ün yakınında olacak. Ekim ayından itibaren Venüs'ü batı ufku üzerinde görebileceğiz. Ay, 3 Ekim akşamı Venüs'e eşlik edecek. Ay, 6 Ekim'de Satürn'le, 8 Ekim'de de Mars'la birlikte batacak. 11 Ekim sabahı gündoğumundan önce Merkür ve ondan daha parlak olan Jüpiter birbirlerine çok yakın şekilde doğacak.

Ay'ın Evreleri

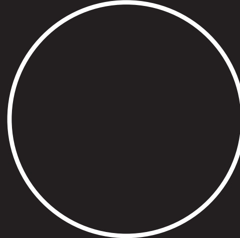
16 Eylül Dolunay



23 Eylül Sondördün



1 Ekim Yeniay



9 Ekim İlkdördün



Burcu Parmak

evde bilim

Kumaş Parçasını Su Geçirmez Hâle Getirelim

Su geçirmeyen kumaş, günümüzün en önemli buluşlarından biri. Bu tür kumaşlar giysilerden ev eşyalarına kadar farklı birçok alanda kullanılıyor. Peki bir kumaş parçasının su geçirmez hâle nasıl getirilebileceğini bir deney yaparak öğrenmek ister misiniz?



Gerekli Malzeme

- Bir bardak su
- İki çay bardağı
- İki parça kumaş
- Mum
- Saç kurutma makinesi
- Damlalık

Bu deneyi yaparken bir büyüğünüzden yardım isteyin.



1 Mumun alt kısmını kumaşlardan birinin üzerine sürtün. Kumaşta mumu sürtmediğiniz herhangi bir yer kalmamasına dikkat edin.

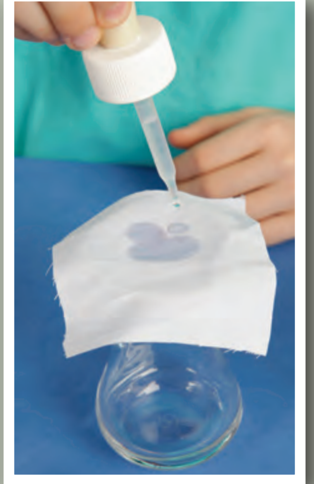


2 Saç kurutma makinesini en düşük sıcaklığa ayarlayın. Yaklaşık üç dakika mumu sürttüğünüz kumaşın üzerine tutun.

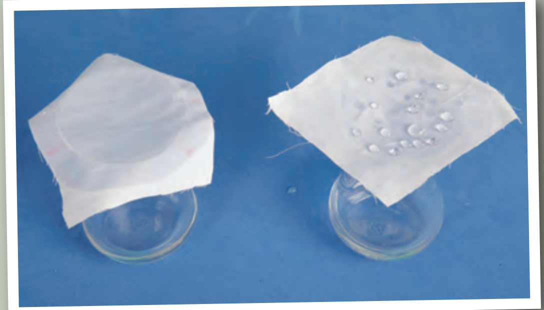


3 Kumaş parçalarını çay bardaklarının üzerine yerleştirin.





4 Damlalıkla bardaktan su alın. Mumu sürtmediğiniz kumaşın üzerine 20-25 damla su damlatın.



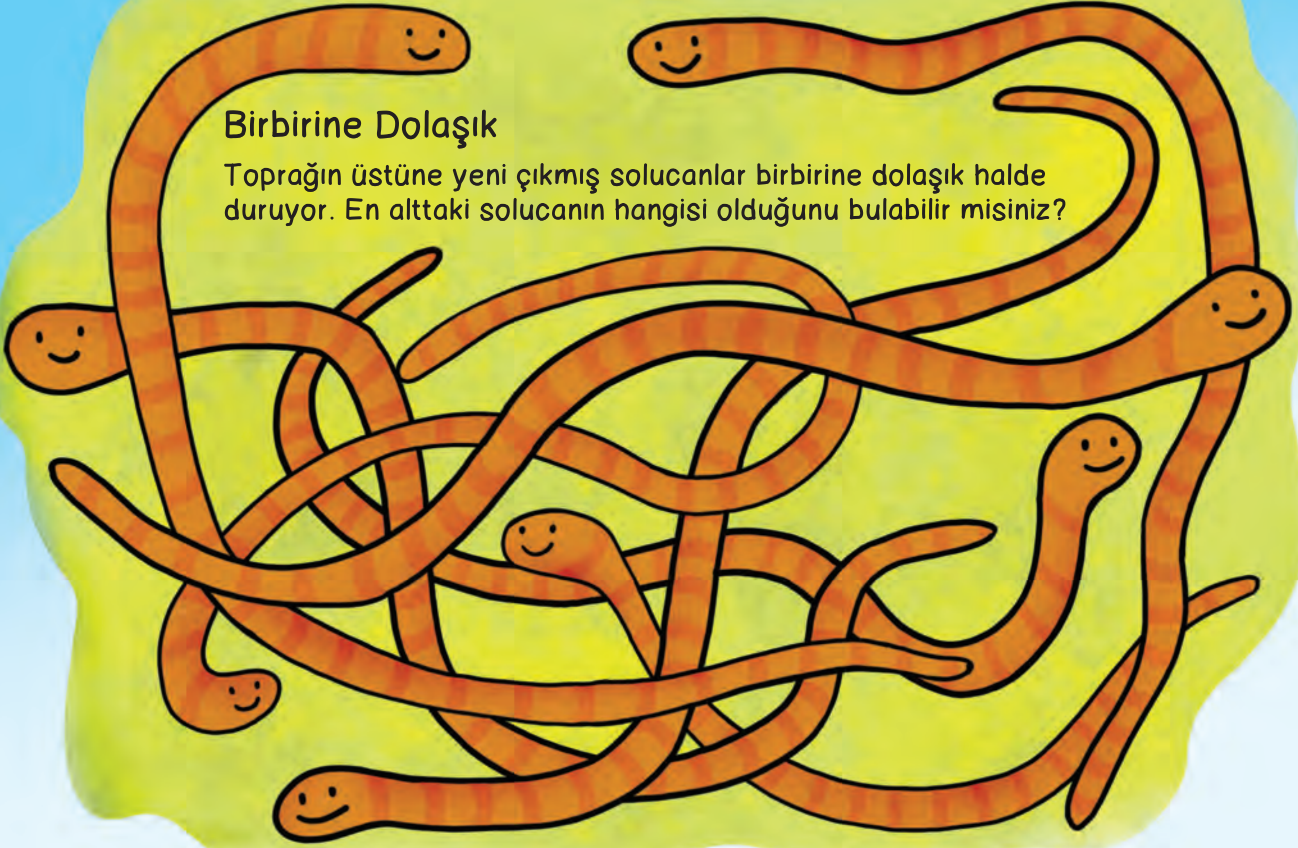
5 Aynı işlemi mumu sürttüğünüz kumaş için de tekrarlayın. Neler gözlemlediniz?

Neler Oluyor?

Mumun içinde parafin adı verilen bir madde bulunur. Bu madde su geçirmeme özelliğe sahiptir. Mumu kumaş parçasına sürttüğünüzde mumdaki parafin kumaşa geçer. Saç kurutma makinesini kumaşa tuttuğumuzda yani kumaşın üzerindeki mumu ısıttığımızda parafin erir ve kumaş parafini emer. Kumaşın gözenekleri parafinle dolar ve kumaş su geçirmememe özelliği kazanır. Bunun sonucunda damlattığınız su, damlalar hâlinde kumaşın üzerinde kalır.

Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

düşünerek eğlenelim



Birbirine Dolaşık

Toprağın üstüne yeni çıkmış solucanlar birbirine dolaşık halde duruyor. En alttaki solucanın hangisi olduğunu bulabilir misiniz?



P	O	K	A	R	I	N	C	A	P	Y
Ğ	F	U	F	U	T	M	İ	K	K	A
T	İ	L	K	İ	A	G	P	K	A	L
S	O	A	Ö	Y	V	E	S	I	P	I
G	P	Ğ	S	I	Ş	L	O	R	L	Ç
E	O	A	T	L	A	İ	L	F	U	A
L	R	K	E	A	N	N	U	A	M	P
E	S	A	B	N	M	C	C	R	B	K
N	U	Ç	E	B	E	İ	A	E	A	I
G	K	A	K	I	M	K	N	S	Ğ	N
İ	F	N	S	Ö	O	S	P	İ	A	I

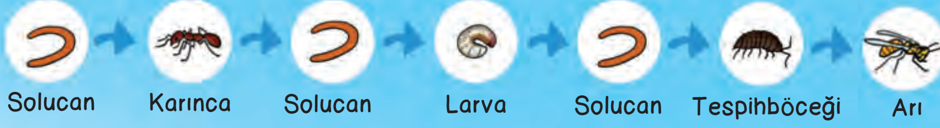
Hayvanları Bulun



Yaşamlarının bir kısmını toprağın altında geçiren hayvanlardan bazılarının adlarını soldan sağa ve yukarıdan aşağıya bu tabloya gizledik. Tablonun çevresinde resimleri bulunan bu hayvanların adlarını tabloda bulun.

Aç Köstebek

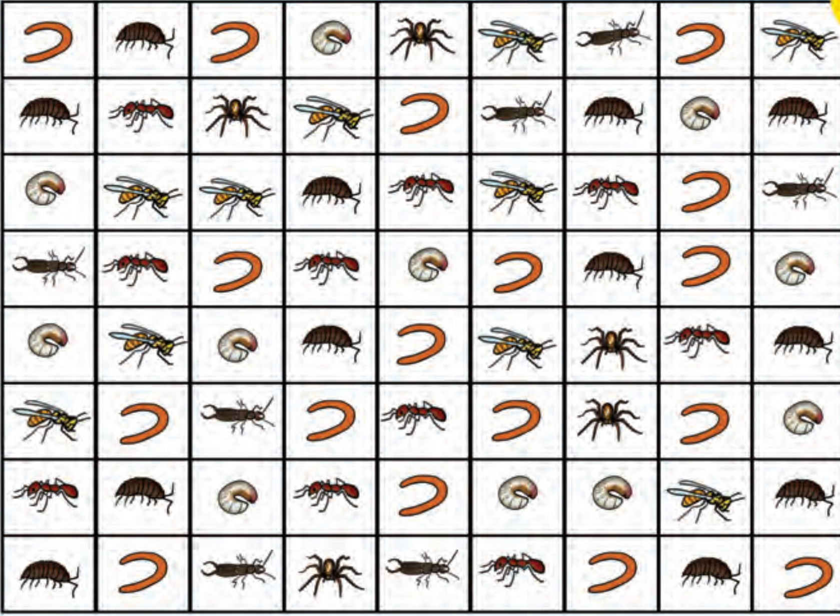
Köstebek günlük ihtiyacı olan besinin bir kısmını toprak altında yaşayan canlılardan sağlıyor. Köstebek bu canlıları yerken de hep şu sırayı izliyor:



Bu sırayı izleyerek minik köstebeğin başlangıçtan bitişe ulaşmasına yardımcı olur musunuz? Bunu yaparken yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya, sağdan sola, soldan sağa ya da çapraz ilerleyebilirsiniz.

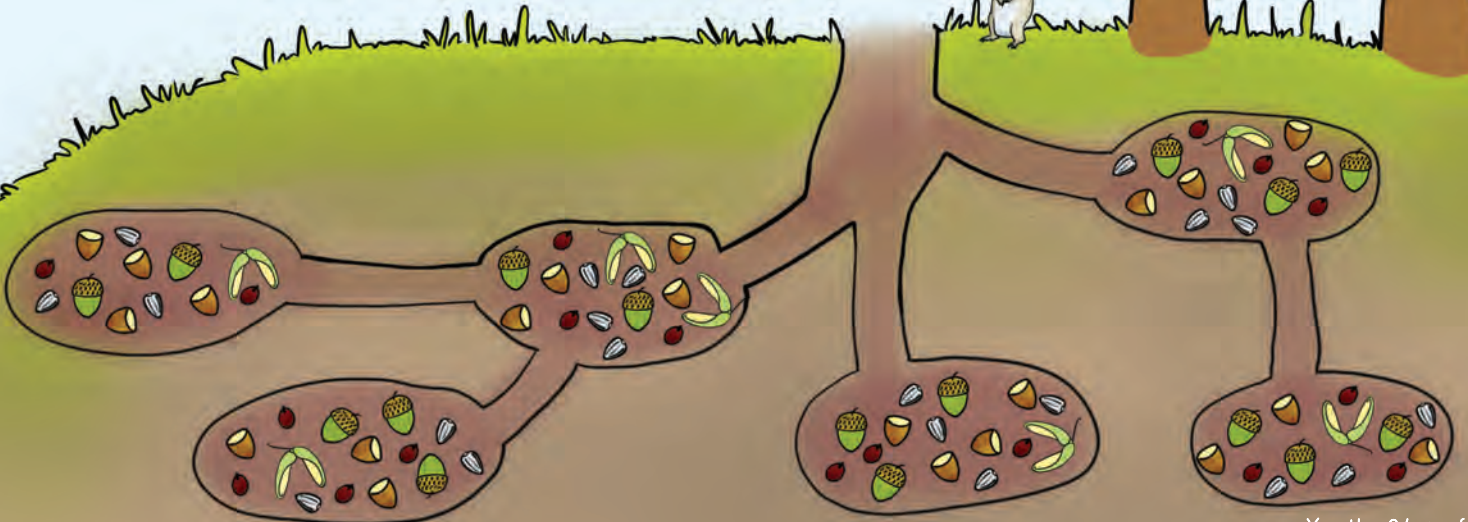
Başlangıç

Bitiş



Kışlıklar Hazır!

Yer sincabı kış için topladığı tohumları yerin altında açtığı odacıklarda depolamış bile! Aynı tohumdan aynı sayıda içeren iki odacığı bulabilir misiniz?



Yanıtlar 64. sayfada.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Pınar Büyükgüral

Roman ve Öykünün Farkı Nedir, Öğrenmek İster misiniz?

Kartal, kitapları tek tek yere serdi. Sonra da bunları iki gruba ayırarak üst üste dizdi. Bir grup diğerinden uzun bir kule yapmıştı. Ayşe'ye "Bu kule roman, bu kule de öykü." dedi. Ayşe, "Romanlar öykülerden daha uzun oluyor." diyerek diğerinden yüksek olan kuleyi işaret etti. Edebiyatsever ikili, yazın son kitap kulübünde bir araya gelmişti; roman ve öykünün farkını tartışacaklardı.

Öykü Nedir? Roman Nedir?

Öyküde birbiriyle kesişen olaylar dizisi anlatılır. Olaylar, Küçük Prens'te olduğu gibi tek bir kahramanın başından geçer. Her öykü mutlu ya da acıklı, ama anlamlı bir sonla biter. Romandaysa birbiriyle kesişen olaylar dizisi, bu olayların geçtiği yerler, kahramanların duygu ve düşünceleri detaylı olarak anlatılır. Romanların anlamlı bir sonu olmayabilir. Ayrıca romanlarda birden fazla kahraman vardır. Örneğin Harry Potter fantastik roman serisinde ana karakterle birlikte arkadaşları Ron Weasley ve Hermione Granger'in de öykülerine tanık oluruz. Bir romanın sözcük sayısı genellikle 40.000'den az olmaz. Yedi romandan oluşan Harry Potter serisinin toplam sözcük sayısı 1.084.170'tir.



En sevdiğin öykü kitabının adını buraya yaz:
....

En sevdiğin romanın adını buraya yaz:
....

İkisini karşılaştır. En önemli üç farkını buraya yaz:

1. ....
2. ....
3. ....

İyi Bir Roman Tarihe Tanıklık Eder

Edebiyat dünyasını incelediğimizde en çok okunan romanların bir dönemi ve o dönemin toplumsal gelişimini yansıttıklarını görürüz. Yazarlar belirli bir dönemi anlatırken, o dönemin aile ilişkileri, kadın erkek ilişkileri, insanların günlük alışkanlıkları, teknolojik donanımı hakkında birçok bilgi verir. Okuyucular da tıpkı yapboz yapar gibi bu bilgileri birleştirerek adeta bir fotoğraf albümü oluştururlar.

Aşağıda üç cümle var. Bu cümleleri inceleyerek, hangi cümlenin aşağıdaki dönemlerden hangisini anlattığını tahmin etmeye çalışın.

1970’ler 1980’ler 1990’lar



Tuğba Can
Çizim: Göksu Karaca

Sihirli Bilim
İnanılmaz Işık ve Renk Deneyleri

Yazan: Paula Navarro ve Angels Jimenez
Resimleyen: Bernadette Cuxart
Çeviren: Elnara Ahmetzade
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Bu sayımızda ışığın ve rengin nasıl oluştuğunu, yapısı ve özelliklerini eğlenceli deneylerle anlatan TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan çıkan Sihirli Bilim serisinin İnanılmaz Işık ve Renk Deneyleri kitabını tanıtıyoruz.

Güneş ışığından yararlanarak yumurta pişirme, süt kullanarak gün batımı oluşturma, renkli baloncuklar yapma... Bütün bunlar kulağa ilginç geliyor öyle değil mi? Kitapta bunlar gibi tam on altı deneyin yapılışı anlatılıyor. Kolayca ulaşabileceğiniz malzemelerle yapılan bu deneyler sayesinde anlaşılması güç bazı konuları eğlenerek öğrenebileceksiniz..

Işık nedir ve nasıl oluşur? Gözlerimiz ve beynimiz görüntüleri nasıl oluşturur? Işığın girişimi, kırılması nedir? Görsel yanılsama nedir ve nasıl oluşur? Renkler nasıl oluşur? Beyaz renk içerisinde hangi renkleri barındırır? Işık dalgaları nasıl oluşur? Işık ve renklerle ilgili tüm bu soruların yanıtlarını merak ettiyseniz bu kitabı okumanızı öneririz.

Elektrik ve Manyetizma Deneyleri, Etkileyici Kimya Deneyleri ve Şaşırtıcı Ses Deneyleri Sihirli Bilim serisindeki diğer kitaplar.









Yasemin Şahin

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Bu sayımızda bisikletlerle ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Evinizde bulunan ev aletleriyle ilgili gözlem notlarınızı 15 Ekim 2016'ya kadar elimizde olacak şekilde bekliyoruz.

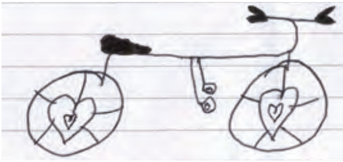
Bisikletimi Gözlemledim



Benim bisikletim pembe ve her yerinde çizgi film kahramanlarının resimleri var. Tekerleklerin üzerinde, maşaların çevresinde... Bisikletimin pembe bir sepeti de var. Aynalı zili de. Selesinin üzeri pembe ve tekerlekleri beyaz. İşte benim bisiklet gözlemim böyle.

Naz Keskin
Hilmi - Hatice Aksoy Ortaokulu / 6-B / Ankara

İki Tekerlekli Bisiklet



Beş yaşındayken iki tekerlekli bisiklet sürmeyi öğrenmek istiyordum. Bunu tam bir haftada başardım. Bisiklet sürmeyi öğrenirken zorluk yaşadım. Çünkü dört tekerlekli bisikletten iki tekerlekli bisiklete geçerken denge kurmakta zorlandım, kimi zaman da düştüm. İlk başlarda çok korkmuştum. Ama hem anasınıfı arkadaşlarıma hem de aileme çok teşekkür ediyorum. Sınıfta arkadaşlarım öğretmenime iki tekerlekli bisiklet sürdüklerini söylemeselerdi ya da bana bisiklet sürmeyi öğretmeye çalışmasalardı ve de ailem beni her gün çalıştırmasaydı ben bisiklet sürmekten hâlâ korkabilirdim.

Zeynep Kübra Dinçer
Özel Esenler On Adım Eğitim Bilimleri Ortaokulu / 7- A / İstanbul

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Bisiklet Gözlem Notu



Balkona çıkıp dışarı baktığımda her gün bisiklete binen altı yedi kişi görüyorum. Bisikletin yararlı olduğunu biliyorum ve ben de bisiklete biniyorum.

Zehra Satıç
Tavşantepe İlkokulu / 4-A / Kocaeli

Bisikletim

Benim de bir bisikletim var. Rengi de kırmızı. Bisikletimde alıştırma tekerlekleri var. Bisikletimi çok iyi kullandığımda onları çıkartacağız. Bisiklet sürmek çok eğlenceli ve ben bisikletimi çok seviyorum.

Yılmaz Kaan Gündoğdu
Murat İlkokulu / 2-A / Elazığ

Büyükada

Geçen hafta ailecek Büyükada'ya gitmiştik. Her yer yemyeşildi ve hiç araba yoktu. İnsanlar ulaşımlarını bisiklet ve faytonlarla sağlıyorlardı. Biz de orada ailecek bisiklet kiraladık ve bütün adayı bisikletle turladık. Bisiklet sürmek hem insanı eğlendiriyor, hem de insanın sağlığına iyi geliyor.

Barış Özden
TOKİ Şehit Çağlar Canbaz İmam Hatip Ortaokulu / 6-A / İstanbul

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle Haziran 2015 sayısında tanıştım. Öğretmenimiz senin bize eğitici ve öğretici olduğunu söyledi. O zamandan beri seni takip ediyorum. Senin sayende yeni şeyler öğrenip yeni şeyler keşfettim. Sen benim bilgi kaynağım, hazinemsin. Bütün köşelerini çok seviyorum. En sevdiklerim Ne Var Ne Yok ve Mektup Kutusu. TÜBİTAK'ta çalışan herkese eğitici, öğretici ve eğlendirici bir dergi yaptıkları için yürekten teşekkür ediyorum.

Melisa Penbe
Kırkpınar Ağası Alper Yazoğlu Ortaokulu / 5-H / Edirne

Bilim Dolu Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seni çok seviyorum. Her sayını okudukça okuyorum. Senden öğrendiğim bilgileri herkesle paylaşıyorum. En çok Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri ve Bizim Sokak köşelerini seviyorum. Her zaman her yerde senden öğrendiğim bilgileri kullanıyorum. Her ayın 15'ini beklemek çok zor geliyor. Verdiğin eklerin ve dergilerin hiç bitmemesi dileğiyle. Sana teşekkür ediyorum.

Nisan Dinçer
Kadriye Faik Koparan İlkokulu / 4-A / İstanbul

Sevgili Dergim Bilim Çocuk,

Seninle şöyle tanıştım: Bir akşam babam eve geldiğinde elinde bir dergi vardı. Bu dergiyi merak edip hemen inceledim. Derginin adı Bilim Çocuk'tu. O günden sonra bir iki sayıyı daha babam aldı. Sonra sana abone olduk. Bütün köşelerini çok seviyorum. Bütün TÜBİTAK çalışanlarına teşekkür ediyorum.

Ervanur Koyuncu
Yenişehir İlkokulu / 2-F / Diyarbakır

Sevgili Bilim Çocuk,

2016 yılında seninle tanıştım. Senin sayende farklı bilgilerle karşılaştım. Verdiğin kartlarla oyun oynadım. Çıkartmaların da çok güzeldi. Deney yaptım. Sürekli seni okudum.

Azra Nur Boz
Begüm Kartal İlkokulu / 1-B / Malatya

Bilgi Hazinem Bilim Çocuk,

Seninle 2015'in Mayıs ayında tanıştım. O günden bugüne kadar senden başka bir dergi almadım. En sevdiğim köşen Sizden Gelenler. Sana ilk defa resim ve mektup gönderiyorum. Dergi olarak anlattığın bilgilerle bana yol gösteriyorsun. Etkinliklerine bayılıyorum. En çok sevdiğim oyunun Bisiklet Yarışı oldu. Evde annem ve babam ile birlikte çok zevkli ve çekişmeli bir şekilde bu oyunu oynuyoruz. Eğitici kartlar sayesinde bilmediğim birçok şeyi öğreniyorum. Seni çok seviyorum. Her ayın 15'ini iple çekiyorum.

Zeynep Mert
İMKB İlkokulu / 4-C / Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Senin benim üstümde çok büyük emeğin var. 2011 yılının Temmuz ayından beri seni alıyorum ve okumaktan çok büyük zevk duyuyorum. Hem Ne Var Ne Yok köşesini hem de Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri'ni merakla takip ediyorum. Derginin yanında verdiğiniz kartları ve kitapçıkları da okumayı hiç ihmal etmiyorum. Aslında ben en çok uzay üzerine olan yazılarınıza ilgi duyuyorum ve büyüyünce kozmolog olmayı hedefliyorum. Küçüklüğümden beri uzayla ilgili konulara merak sarmışımdır. Kozmolog olmasam bile evren ve uzay hakkında araştırma yapan biri olacağımı düşünüyorum. Evimde 40'ı aşkın sayın var ve hepsinden de öğrendiğim yüzlerce farklı bilgi. Ayrıca Aralık 2013 sayısının Evde Bilim köşesinde paylaştığınız deneyi de okulda düzenlediğimiz deney-vizyon yarışmasında kullandım ve herkes bu deneye oldukça ilgi duydu. Bu kadar güzel bir dergiyi bizimle paylaştığınız için dergide emeği geçen 7'den 70'e herkese çok teşekkür ederim. Ben de TÜBİTAK gibi insanları bilim dünyasında olup biten gelişmelerden haberdar eden bir yerde çalışmayı çok isterdim. Bilim Çocuk'un gelecek sayılarını dört gözle bekliyor ve ayın 15'ini iple çekiyorum. Kaç yaşına gelirsem geleyim TÜBİTAK yayınlarını okumayı ihmal etmeyeceğim.

Ece Kabak
Özel Topkapı Doğa Ortaokulu / 7-C / İstanbul

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara

Timsahlar neden dillerini dışarı çıkartamazlar?

Esra Nur Atabey / Anafartalar Ortaokulu / 5-D / Sivas

Dünyanın pek çok bölgesinde görülen timsahların yaşayan yirminin üzerinde türü bulunur. Bunlar arasında ABD ve Çin'in bazı bölgelerinde yaşayan ve aligator olarak adlandırılan tür dışında timsahlar dillerini dışarıya çıkartamaz. Çünkü dilleri bir zarla alt damağa bitişiktir ve hareketi sınırlıdır. Timsahların dillerinin üzerinde bulunan tuz bezleri vücutlarındaki fazla tuzun atılmasını sağlar. Dilin beslenmede herhangi bir rolü yoktur. Çünkü timsahlar yiyeceklerini çiğnemeden yutar.



Mısır Piramitleri'nin yapılma amacı nedir?

Yasin Gündoğan / Mehmet Azman Çavuş Ortaokulu / 7-J / Balıkesir

Mısır'da yüzden fazla piramit bulunuyor. Bu piramitlerin çoğunun bundan binlerce yıl önce eski Mısırlılar tarafından, o dönemin firavunlarının ve eşlerinin anıt mezarı olarak inşa edildiği düşünülüyor. Bir firavun tahta çıktığında kendisi için yapılacak olan piramidin yapımı başlıyor ve piramit yapımında binlerce işçi uzun yıllar çalışıyordu. Mısırlılar tarafından kutsal sayılan firavunlar öldükten sonra mumyalanarak değerli eşyalarıyla birlikte bu piramitlerin içindeki bir odaya gömülüyordu.



Fotoğraflar: Getty TÜRKİYE

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda paten, kaykay, bisiklet gibi tekerlekli araçlarla ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Sizden en geç 15 Ekim'de elimizde olacak şekilde toprağın altında yaşayan hayvanlarla ilgili bir resim yapıp bize göndermenizi istiyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Kasım 2016 sayımızda yayımlayacağız.



A. Ayberk Kıran
Bahçelievler İlkokulu / 4-E / Zonguldak



Başak Beyazıt
Fatma Temel Turhan Ortaokulu / 6-A / Yozgat



Berrin Mula
İhsaniye Fidanlık İlkokulu / 4-B / Kocaeli



Deniz Günten
Selçuk İlkokulu / Niğde



Doğa Uluğ
Türkkonut Emel Önal İlkokulu / 2-D / Ankara



Ekin Elif Uçar
5. Sınıf / Mersin



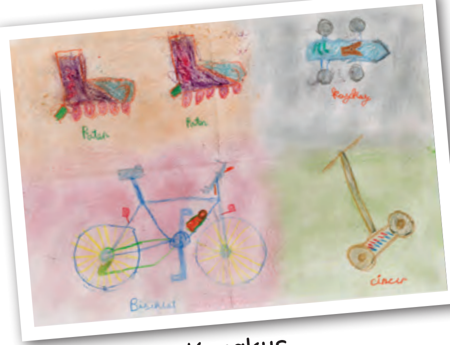
Elçin Kaşıkçı
T.V. Özel Şişli Terakki İlkokulu / 3-H / İstanbul



Emir Çelik
Pınar İlkokulu / 4-A / Şanlıurfa



Gülsena Sayın
Leyla Kahraman Sevim Ertenü İlkokulu / 3-E / Antalya



Kürşat Dede Karakuş
Yeşilevler İlkokulu / 4-A / Adana



Meryem Akdeniz
5-D / İzmir



Esmanur Tavşan
Tevfik Yaramanoğlu İlkokulu / 1. Sınıf / Elazığ



Göknur Soydemir
Namık Kemal Ortaokulu / 6-D / Amasya



Metehan Soydemir
Mehmetçik İlkokulu / 3-C / Amasya



Nisa Nur Turgut
TEV - İfakat Yavuz Ortaokulu / 5-C / Van



Tayyar Talha Kırım
Altınfındık İlkokulu / 4-J / Ordu

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK

























Hey, beşinci mevsim dostluk!

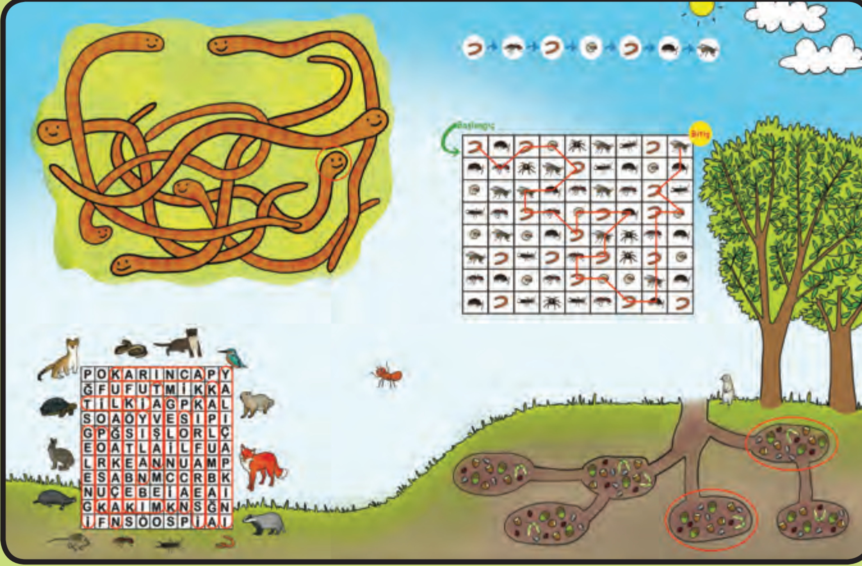
sonunda arkadaşlarına kavuştu!

Babaannem hastayken bir yıl boyunca arkadaşlarıyla görüşememiş. Onlara kavuştuğunda çok sevinmiş olmalı. Yaşasın dostluk!

Bittiiiiiiiii

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Hangi Vanayı Açarsak Su Nereye Ulaşır?

1. Lavabo
2. Yangın musluğu
3. Süs havuzu,
4. Bahçe hortumu
5. Küvet

Saat Tamirhanesinde



